

GODIŠNJI IZVJEŠTAJ IRB 1968. GOD.

# ruđer bošković

institut zagreb



*Soba 108/III.*

IZVJEŠTAJ O RADU  
INSTITUTA "RUDJER BOŠKOVIĆ"

Z A G R E B  
1. I - 31. XII 1968.



REDAKCIONI ODBOR ZA SASTAV IZVJEŠTAJA O RADU  
INSTITUTA "RUDJER BOŠKOVIĆ" ZA 1968. GODINU

dr F. ZADO, naučni suradnik u Odjelu za čvrsto stanje,  
predsjednik Odbora

mr I. ANDRIĆ, asistent u Odjelu teorijske fizike

M. ECKERT-MAKSIĆ, asistent-postdiplomand u Odjelu organske kemije i  
biokemije

mr F. JOVIĆ, mlađji naučno-stručni asistent u Odjelu elektronike

mr N. BRNIČEVIĆ, asistent u Odjelu fizičke kemije

dr I. KUĆAN, viši asistent u Odjelu biologije

mr A. LJUBIČIĆ, asistent u Odjelu za nuklearna i atomska istraživanja

V. MIRAN, samostalni referent u Odjeljenju za kadrovske i opće poslove

Tehnička redakcija : V. TOPOLČIĆ, dipl.phil., bibliotekar u knjižnici Instituta

REDAKCIJA ODBOR ZA SAVJET IZVJEŠTAJA O RADU  
INSTITUTA "RUDJER BOŠKOVIĆ" ZA 1988. GODINU

Ovaj izvještaj sastavljen je na temelju podataka dobivenih od naučnih odbora odjela Naučnog sektora, Službe zaštite od zračenja, Službe dokumentacije, te Tehničkog i Administrativnog sektora.

Redakcioni odbor

Tehnički redakcija : V. TOPOČIĆ, el. inž. , Bibliotekar u koordinatoru Instituta

# S A D R Ź A J

	Strana
1. ORGANI UPRAVLJANJA INSTITUTA	1
2. IZVJEŠTAJ ORGANIZACIONIH JEDINICA	9
2. 1. Odjel teorijske fizike	9
2. 2. Odjel za nuklearna i atomska istraživanja	14
2. 3. Odjel za čvrsto stanje	23
2. 4. Odjel elektronike	30
2. 5. Odjel fizičke kemije	35
2. 6. Odjel organske kemije i biokemije	52
2. 7. Odjel biologije	60
2. 8. Služba zaštite od zračenja	71
2. 9. Služba dokumentacije	73
2.10. Tehnički sektor	74
2.11. Administrativni sektor	76
3. PREGLEDI I TABELE	
3. 1. Naučni i stručni radovi štampani u 1968. godini	84
3. 2. Naučni i stručni radovi predani u štampu u 1968. godini	101
3. 3. Referati na skupovima, koji su publicirani u zbornicima u godini 1968.	108
3. 4. Referati i učestvovanja na naučnim i stručnim skupovima u godini 1968.	112
3. 5. Doktorske disertacije u godini 1968.	140
3. 6. Magisterski radovi u godini 1968.	142
3. 7. Kolokviji, seminari i predavanja održana u Institutu u godini 1968.	144
3. 8. Predavanja suradnika održana izvan Instituta u godini 1968.	152
3. 9. Suradnja sa sveučilištem u Zagrebu i drugim institucijama	158
3.10. Kratak pregled suradnje s privredom i drugim organizacijama	170
3.11. Strane delegacije u Institutu u 1968. godini	172
3.12. Sudjelovanje suradnika instituta u delegacijama u 1968. godini	174
3.13. Posjete stranih gostiju Institutu u godini 1968.	175
3.14. Specijalizacije stranih stručnjaka u Institutu u godini 1968.	180
3.15. Studijska putovanja suradnika Instituta u 1968. godini	181
3.16. Pregled specijalizacija suradnika Instituta u godini 1968.	189
3.17. Napredovanja u izbornim zvanjima i nagrade u godini 1968.	196
3.18. Kretanje istraživačkog kadra u 1968. godini	198
3.19. Stanje kadra u Institutu na dan 31.XII 1968. godine	200
3.20. Prosječni radni staž i starost istraživača u godini 1968.	201
3.21. Pregled stipendista II stupnja sveučilišne nastave IRB	202
3.22. Pregled stipendista III stupnja sveučilišne nastave IRB	203
3.23. Pregled radnika Instituta - studenata III stupnja sveučilišne nastave	204





## 1. ORGANI UPRAVLJANJA INSTITUTA

Organi upravljanja u Institutu "Rudjer Bošković" jesu : Savjet, Naučno vijeće, Upravni odbor i direktor.

### SAVJET INSTITUTA

Sastav Savjeta do 4.IV 1968.

#### Predsjednik Savjeta :

Dr VLATKO SILOBRČIĆ, naučni suradnik u Odjelu biologije Instituta "Rudjer Bošković"

#### Zamjenik predsjednika Savjeta :

Dr VELIMIR PRAVDIĆ, viši naučni suradnik u Odjelu fizičke kemije -  
voditelj Laboratorija za elektrokemiju Instituta "Rudjer Bošković"

#### Izabrani članovi Savjeta :

1. MIRKO BARAC, samostalni tehničar u Odjelu za nuklearna i atomska istraživanja Instituta "Rudjer Bošković",
2. Dr VLADIMIR BONAČIĆ, naučno-stručni asistent u Odjelu za nuklearna i atomska istraživanja Instituta "Rudjer Bošković",
3. Dr MARKO BRANICA, viši naučni suradnik u Odjelu fizičke kemije -  
voditelj Laboratorija za fizičko-kemijske separacije Instituta "Rudjer Bošković",
4. MARIJAN ČOLIG, visokokvalificirani radnik u Tehničkom sektoru Instituta "Rudjer Bošković",
5. Dr ŽIVAN DEANOVIĆ, viši naučno-stručni suradnik u Odjelu biologije Instituta "Rudjer Bošković",
6. Dr RADOSLAV DESPOTOVIĆ, naučni suradnik u Odjelu fizičke kemije Instituta "Rudjer Bošković",
7. Dr VLADIMIR KNAPP, viši naučni suradnik u Odjelu za nuklearna i atomska istraživanja Instituta "Rudjer Bošković",
8. Dr SERGIJE KVEDER, viši naučni suradnik u Odjelu organske kemije i biokemije Instituta "Rudjer Bošković",

9. Dr MIRKO MIRNIK, naučni savjetnik u Odjelu fizičke kemije - voditelj Laboratorija za radiokemiju Instituta "Rudjer Bošković",
10. VJEKOSLAV MONOPOLI, viši tehničar - voditelj Uzgoja laboratorijskih životinja u Odjelu biologije Instituta "Rudjer Bošković",
11. Dr GABRO SMILJANIĆ, viši naučni suradnik u Odjelu elektronike - voditelj Grupe za obradu podataka Instituta "Rudjer Bošković",
12. Dr BOJAN TURKO, naučno-stručni suradnik u Odjelu elektronike - pročelnik Odjela elektronike Instituta "Rudjer Bošković",
13. LJUBICA VENKO, viši referent - voditelj u Odjeljenju za računovodstvo Instituta "Rudjer Bošković"

Imenovani članovi Savjeta :

1. IVAN JERMAN, inž., direktor Instituta Industrije nafte, Zagreb, predstavnik Privredne komore SR Hrvatske,
2. Dr SVETOZAR KUREPA, redovni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, predstavnik Prirodoslovno-matematičkog fakulteta,
3. Dr IVAN SUPEK, akademik, redovni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, predstavnik Prirodoslovno-matematičkog fakulteta,
4. Dr ALOIS TAVČAR, akademik, predstavnik Savjeta za naučni rad SR Hrvatske,
5. ZDENKO VERNIĆ, inž., direktor Instituta za telekomunikacije i automatizaciju IET-a, Zagreb, predstavnik Privredne komore SR Hrvatske.

Sastav Savjeta od 4.IV 1968.

Predsjednik Savjeta :

Dr BOŽO TEŽAK, naučni savjetnik u Odjelu fizičke kemije - voditelj Laboratorija za meteoričke sisteme Instituta "Rudjer Bošković"

Zamjenik predsjednika Savjeta :

Dr VLATKO SILOBRČIĆ, naučni suradnik u Odjelu biologije Instituta "Rudjer Bošković"

Izabrani članovi Savjeta :

1. Dr GAJA ALAGA, naučni savjetnik u Odjelu teorijske fizike -  
pročelnik Odjela teorijske fizike Instituta "Rudjer Bošković",
2. Dr NIKŠA ALLEGRETTI, naučni savjetnik u Odjelu biologije  
Instituta "Rudjer Bošković",
3. Dr HRVOJE BABIĆ, naučno-stručni suradnik u Odjelu elektronike  
- voditelj Grupe za brzu elektroniku Instituta  
"Rudjer Bošković",
4. Dr VLADIMIR BONAČIĆ, naučno-stručni asistent u Odjelu za  
nuklearna i atomska istraživanja Instituta "Rudjer  
Bošković",
5. Dr MARKO BRANICA, viši naučni suradnik u Odjelu fizičke kemi-  
je - voditelj Laboratorija za fizičko-kemijske sepa-  
racije Instituta "Rudjer Bošković",
6. Dr NIKOLA CINDRO, viši naučni suradnik u Odjelu za nuklearna  
i atomska istraživanja - voditelj Laboratorija za  
nuklearnu spektroskopiju Instituta "Rudjer Bošković",
7. MARIJAN ČOLIG, visokokvalificirani radnik u Tehničkom sektoru  
Instituta "Rudjer Bošković",
8. ZLATKO DESPOTOVIĆ, stručni asistent u Odjelu za čvrsto stanje  
- voditelj Laboratorija za visokotemperaturne materi-  
jale Instituta "Rudjer Bošković",
9. Mr VLADIMIR GALOGAŽA, asistent u Odjelu za čvrsto stanje  
Instituta "Rudjer Bošković",
10. VJEKOSLAV MONOPOLI, viši tehničar - voditelj Uzgoja labora-  
torijskih životinja u Odjelu biologije Instituta  
"Rudjer Bošković" - do 24.IX 1968.,
11. Dr VELIMIR PRAVDIĆ, viši naučni suradnik u Odjelu fizičke kemi-  
je - voditelj Laboratorija za elektrokemiju Instituta  
"Rudjer Bošković",
12. MARKO STANIĆ, načelnik Nabavno-prodajnog odjeljenja Instituta  
"Rudjer Bošković",
13. Dr VELJKO STANKOVIĆ, naučni savjetnik u Odjelu biologije -  
pročelnik Odjela biologije Instituta "Rudjer Bošković".

Imenovani članovi Savjeta :

1. IVAN JERMAN, inž., direktor Instituta Industrije nafte, Zagreb,  
predstavnik Privredne komore SR Hrvatske,

2. Dr SVETOZAR KUREPA, redovni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, predstavnik Prirodoslovno-matematičkog fakulteta,
3. Dr IVAN SUPEK, akademik, redovni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, predstavnik Prirodoslovno-matematičkog fakulteta - do 3.XII 1968.)
4. Dr ALOIS TAVČAR, akademik, predstavnik Savjeta za naučni rad SR Hrvatske,
5. ZDENKO VERNIĆ, inž., direktor Instituta za telekomunikacije i automatizaciju IET-a, Zagreb, predstavnik Privredne komore SR Hrvatske.

## NAUČNO VIJEĆE INSTITUTA

Sastav Naučnog vijeća do 17.VII 1968.

### Predsjednik Naučnog vijeća :

Dr NIKŠA ALLEGRETTI, naučni savjetnik u Odjelu biologije Instituta "Rudjer Bošković"

### Zamjenik predsjednika Naučnog vijeća :

Dr DIONIS SUNKO, naučni savjetnik u Odjelu za organsku kemiju i biokemiju - voditelj Laboratorija za fizikalno-organsku kemiju Instituta "Rudjer Bošković"

### Sekretar Naučnog vijeća :

Dr BRANKO SOUČEK, viši naučni suradnik u Odjelu za nuklearna i atomska istraživanja - voditelj Laboratorija za kibernetiku Instituta "Rudjer Bošković"

### Članovi Naučnog vijeća :

1. Dr GAJA ALAGA, naučni savjetnik u Odjelu teorijske fizike - pročelnik Odjela teorijske fizike Instituta "Rudjer Bošković",
2. Dr MARKO HERAK, naučni suradnik u Odjelu fizičke kemije Instituta "Rudjer Bošković",
3. Dr ZLATKO JANKOVIĆ, naučni savjetnik u Odjelu teorijske fizike Instituta "Rudjer Bošković",



4. Dr DINA KEGLEVIĆ, naučni savjetnik u Odjelu organske kemije i biokemije - pročelnik Odjela organske kemije i biokemije Instituta "Rudjer Bošković",
5. Dr VLADIMIR KNAPP, viši naučni suradnik u Odjelu za nuklearna i atomska istraživanja - voditelj Laboratorija za nuklearnu spektroskopiju Instituta "Rudjer Bošković",
6. Dr BORIS MATKOVIĆ, naučni suradnik u Odjelu za čvrsto stanje - pročelnik Odjela za čvrsto stanje Instituta "Rudjer Bošković",
7. Dr ZVONIMIR PUČAR, naučni savjetnik u Odjelu fizičke kemije - pročelnik Odjela fizičke kemije Instituta "Rudjer Bošković",
8. Dr MILAN RANDIĆ, viši naučni suradnik u Odjelu fizičke kemije - voditelj Grupe za teorijsku kemiju Instituta "Rudjer Bošković",
9. Dr VELJKO STANKOVIĆ, naučni savjetnik u Odjelu biologije - pročelnik Odjela biologije Instituta "Rudjer Bošković",
10. Dr VINKO ŠKARIĆ, viši naučni suradnik u Odjelu organske kemije i biokemije - direktor Instituta "Rudjer Bošković",
11. Dr IVO ŠLAUS, naučni savjetnik u Odjelu za nuklearna i atomska istraživanja - pročelnik Odjela za nuklearna i atomska istraživanja Instituta "Rudjer Bošković",
12. Dr BOJAN TURKO, naučno-stručni suradnik u Odjelu elektronike - pročelnik Odjela elektronike Instituta "Rudjer Bošković".

Sastav Naučnog vijeća od 17.VII 1968.

Predsjednik Naučnog vijeća :

Dr IVO ŠLAUS, naučni savjetnik u Odjelu za nuklearna i atomska istraživanja - pročelnik Odjela za nuklearna i atomska istraživanja Instituta "Rudjer Bošković"

Zamjenik predsjednika Naučnog vijeća :

Dr SMILJKO AŠPERGER, naučni savjetnik u Odjelu fizičke kemije - voditelj Laboratorija za kemijsku kinetiku Instituta "Rudjer Bošković"

Sekretar Naučnog vijeća :

Dr NATKO URLI, naučni suradnik u Odjelu za čvrsto stanje Instituta  
"Rudjer Bošković"

Članovi Naučnog vijeća :

1. Dr GAJA ALAGA, naučni savjetnik u Odjelu teorijske fizike  
- pročelnik Odjela teorijske fizike Instituta "Rudjer Bošković",
2. Dr NIKOLA CINDRO, viši naučni suradnik u Odjelu za nuklearna i  
atomska istraživanja - voditelj Laboratorija za  
nuklearnu spektroskopiju Instituta "Rudjer Bošković",
3. Dr DINA KEGLEVIĆ, naučni savjetnik u Odjelu organske kemije i  
biokemije - pročelnik Odjela organske kemije i bio-  
kemije Instituta "Rudjer Bošković",
4. Dr MAKSIMILIJAN KONRAD, naučni savjetnik u Odjelu elektroni-  
ke - pročelnik Odjela elektronike Instituta "Rudjer  
Bošković",
5. Dr ŽELJKO KUĆAN, naučni suradnik u Odjelu organske kemije i  
biokemije Instituta "Rudjer Bošković",
6. Dr SERGIJE KVEDER, viši naučni suradnik u Odjelu organske kemije  
i biokemije Instituta "Rudjer Bošković",
7. Dr BORIS MATKOVIĆ, naučni suradnik u Odjelu za čvrsto stanje  
- pročelnik Odjela za čvrsto stanje Instituta "Rudjer  
Bošković",
8. Dr ZVONIMIR PUČAR, naučni savjetnik u Odjelu fizičke kemije  
- pročelnik Odjela fizičke kemije Instituta "Rudjer  
Bošković",
9. Dr VELJKO STANKOVIĆ, naučni savjetnik u Odjelu biologije  
- pročelnik Odjela biologije Instituta "Rudjer Bošković",
10. Dr VINKO ŠKARIĆ, viši naučni suradnik u Odjelu organske kemije i  
biokemije - direktor Instituta "Rudjer Bošković",
11. Dr BOŽO TEŽAK, naučni savjetnik u Odjelu fizičke kemije  
- voditelj Laboratorija za metoričke sisteme Instituta  
"Rudjer Bošković",
12. Dr VLADIVOJ VALKOVIĆ, naučni suradnik u Odjelu za nuklearna i  
atomska istraživanja - voditelj Laboratorija za nuklear-  
ne reakcije Instituta "Rudjer Bošković".

## UPRAVNI ODBOR INSTITUTA

Sastav Upravnog odbora do 16.IV 1968.

### Predsjednik Upravnog odbora :

Dr IVO ŠLAUS, naučni savjetnik u Odjelu za nuklearna i atomska istraživanja - pročelnik Odjela za nuklearna i atomska istraživanja Instituta "Rudjer Bošković"

### Zamjenik predsjednika Upravnog odbora :

Dr MARKO BRANICA, viši naučni suradnik u Odjelu fizičke kemije - voditelj Laboratorija za fizičko-kemijske separacije Instituta "Rudjer Bošković"

### Članovi Upravnog odbora :

1. Dr STANKO BORČIĆ, viši naučni suradnik u Odjelu organske kemije i biokemije Instituta "Rudjer Bošković",
2. Dr JANKO HERAK, naučni suradnik u Odjelu za čvrsto stanje - voditelj Laboratorija za radiovalnu spektroskopiju Instituta "Rudjer Bošković",
3. Dr VINKO ŠKARIĆ, viši naučni suradnik u Odjelu organske kemije i biokemije - direktor Instituta "Rudjer Bošković",
4. Dr BRANKO VITALE, naučni suradnik u Odjelu biologije - voditelj Laboratorija za tumorsku i transplantacijsku imunologiju Instituta "Rudjer Bošković",
5. VERA VUJEVIĆ, viši referent u Odjelenju za računovodstvo Instituta "Rudjer Bošković".

### Zamjenici članova Upravnog odbora :

1. Dr NENAD TRINAJSTIĆ, naučni suradnik u Odjelu fizičke kemije Instituta "Rudjer Bošković",
2. Mr BOŽIDAR VOJNOVIĆ, naučno-stručni asistent u Odjelu elektronike Instituta "Rudjer Bošković".

Sastav Upravnog odbora od 16.IV 1968.

Predsjednik Upravnog odbora :

Dr MARKO BRANICA, viši naučni suradnik u Odjelu fizičke kemije  
- voditelj Laboratorija za fizičko-kemijske separa-  
cije Instituta "Rudjer Bošković"

Zamjenik predsjednika Upravnog odbora :

Dr JANKO HERAK, naučni suradnik u Odjelu za čvrsto stanje - vodi-  
telj Laboratorija za radiovalnu spektroskopiju  
Instituta "Rudjer Bošković"

Članovi Upravnog odbora :

1. MARIJAN BUKOVEC, samostalni konstruktor - voditelj Konstrukcio-  
nog ureda Instituta "Rudjer Bošković",
2. Dr MATO ORHANOVIĆ, naučni suradnik u Odjelu fizičke kemije  
Instituta "Rudjer Bošković",
3. Dr PETAR STROHAL, viši naučni suradnik u Odjelu fizičke kemije  
- voditelj Laboratorija za nuklearnu kemiju  
Instituta "Rudjer Bošković",
4. Dr VINKO ŠKARIĆ, viši naučni suradnik u Odjelu organske kemije  
i biokemije - direktor Instituta "Rudjer Bošković",
5. Dr NIKOLA ZOVKO, naučni suradnik u Odjelu teorijske fizike  
- voditelj Grupe za visokoenergetsku nuklearnu fizi-  
ku Instituta "Rudjer Bošković".

Zamjenici članova Upravnog odbora :

1. Dr BRANKO VITALE, naučni suradnik u Odjelu biologije - voditelj  
Laboratorija za tumorsku i transplantacijsku imunolo-  
giju Instituta "Rudjer Bošković",
2. Mr BOŽIDAR VOJNOVIĆ, naučno-stručni asistent u Odjelu elektroni-  
ke Instituta "Rudjer Bošković".

**DIREKTOR INSTITUTA**

Dr VINKO ŠKARIĆ, viši naučni suradnik u Odjelu organske kemije i  
biokemije - voditelj Laboratorija za stereokemiju i  
prirodne spojeve Instituta "Rudjer Bošković".



## 2. IZVJEŠTAJ ORGANIZACIONIH JEDINICA

### NAUČNI SEKTOR

#### 2.1. ODJEL TEORIJSKE FIZIKE

##### Program rada

Rad na nuklearnoj fizici visokih energija, nuklearnoj fizici niskih energija i fizici čvrstog stanja.

Intencija Odjela je da i ubuduće prati intenzivni naučni razvoj u svijetu u ova tri područja, koja obuhvaćaju veći dio interesa djelatnosti teorijske fizike i da se u njega uključi što intenzivnijim vlastitim istraživanjima.

##### Naučni odbor Odjela

dr. Gaja Alaga – pročelnik Odjela,  
dr. Nedžad Limić, (do 31.VIII 1968.),  
dr. Vladimir Šips,  
dr. Nikola Zovko, (od 1.IX 1968.).

##### Sastav Odjela

grupa za nuklearnu fiziku visokih energija  
grupa za nuklearnu fiziku niskih energija  
grupa za fiziku čvrstog stanja

U Odjelu je radilo 26 istraživača, te jedan administrativni sekretar Odjela, koji je radio istodobno za Odjel za nuklearna i atomska istraživanja.

#### GRUPA ZA NUKLEARNU FIZIKU VISOKIH ENERGIJA

##### Program rada

Grupa za visokoenergetsku nuklearnu fiziku radi na problemima u fizici elementarnih čestica i na matematskim metodama u teorijskoj fizici : primjena analitičnosti u teoriji jakih interakcija, simetrije, problemi reprezentacije nekompaktnih grupa, fizika mekih piona i Glauberovo raspršenje.

## Istraživači

Nikola Zovko, doktor fiz. nauka, naučni suradnik - voditelj grupe,  
Ibrahim Aganović\*, doktor mat. nauka, sveuč. docent - (vanjski suradnik),  
Ivan Andrić, magister fiz. nauka, asistent,  
Petar Colić, magister fiz. nauka, asistent,  
Ivan Dadić, dipl. inž. fizike, asistent - postdiplomand,  
Borivoj Jakšić\*, doktor fiz. nauka, red. sveuč. profesor - (vanjski suradnik),  
Nedžad Limić\*, doktor fiz. nauka, naučni suradnik - voditelj grupe do  
31.VIII 1968.,  
Mladen Martinis, doktor fiz. nauka, viši asistent,  
Milivoj Mketinac\*, doktor fiz. nauka, sveuč. asistent - (vanjski suradnik),  
Silvio Pallua\*, magister fiz. nauka, asistent,  
Krešimir Veselić, dipl. inž. matematike, asistent - postdiplomand - (vanjski suradnik).

## Prikaz izvršenog rada

Bethe-Salpeterova jednačica za kvark-antikvark sistem uz nerelativističku aproksimaciju vodi na jednačicu Schrödingerova tipa. Izračunata su dva osnovna parametra potencijala za traženi rascjep masa pseudoskalarnih mezona.

Pod pretpostavkom da ulazni i izlazni pioni imaju masu nula princip "baždarske" invarijantnosti za S-matricu je razvijen koji vodi na poopćeni Adlerov uvjet konzistentnosti. Taj uvjet onda zahtijeva da sve pionske amplitude odlaze u nulu ako neki od 4-vektora piona ide u nulu.

Nadjena je veza između Van-Hoveove funkcije preklapanja i Glauberove teorije višestrukih raspršenja. Izvod je baziran na kovarijantnoj metodi Sudakova za parametrizaciju relativističke kinematike kod visokih energija malih kuteva.

U vezi predskazanih oscilacija u udarnom presjeku, koje izgleda dolaze zbog prisustva višestrukih procesa u relaciji unitarnosti, predložen je jednostavan fenomenološki model koji posjeduje sve osobine ostalih modela više oscilacije.

Takodjer je pokazano, da Glauberova formula u kojoj je kompleksni fazni pomak poistovjećen sa Reggeovim polom (pomeronom) u t-kanalu je u stvari analitičko produženje od  $t > 0$  na  $t \leq 0$  (s-kanal) odgovarajuće formule nadjene u Gribovoj analizi višestrukih stanja u relaciji unitarnosti.

U Güntherovoj relativističkoj verziji Lee-ova modela te u pseudoskalarnoj mezodinamici s uobičajenim tipom interakcije, pokazano je dijelom u perturbacionoj teoriji, dijelom egzaktno da nema superkonvergentnih amplituda kod mezon-nukleon raspršenja pri  $t=0$ . Postojanje smislenih pravila sume za neke amplitude je dakle stvar slučaja, a ne mezon-nukleonske dinamike.

U području matematskih metoda u teorijskoj fizici pokazano je da za vrlo široku klasu operatorskih familija postoji mogućnost izračunavanja p-asimptotske baze, asimptotskim računom smetnje. Izučavane su degenerirane reprezentacije nekom-

\* vidi pregled 3.16.

paktnih rotacionih grupa. Razvijena je nova tehnika za dekompoziciju ireducibilnih reprezentacija poluprostih grupa.

Publ. 3.1. : 52, 107, 174

Publ. 3.2. : 36, 41, 66

Ref. : 103, 104, 134

Mag. : 1

Kol. : 2, 13, 21, 22, 23, 34, 67, 75,  
86, 89, 95, 96

## GRUPA ZA NUKLEARNU FIZIKU NISKIH ENERGIJA

### Program rada

Grupa za nuklearnu fiziku niskih energija radi na planiranim dugoročnim problemima, tj. nuklearnim modelima, nuklearnoj strukturi, problemu nuklearne materije, problemu triju tijela i malog broja nukleona. Proučavaju se slabe interakcije, nuklearna beta-spektroskopija te problem nuklearnih sila.

### Istraživači

Gaja Alaga, doktor fiz. nauka, red. sveuč. profesor - voditelj grupe  
- (vanjski suradnik),

Emil Coffou, doktor fiz. nauka, viši asistent,

Branko Eman, magister fiz. nauka, asistent,

Josip Hendeković\*, dipl. inž. fizike, asistent - postdiplomand,

Zlatko Janković, doktor mat. nauka, red. sveuč. profesor - savjetnik  
Instituta - (vanjski suradnik),

Vjera Lopac, magister fiz. nauka, asistent,

Vladimir Paar, dipl. inž. fizike, asistent - postdiplomand,

Radovan Padjen\*, magister fiz. nauka, asistent,

Leopold Šips, doktor fiz. nauka, viši asistent,

Dubravko Tadić\*, doktor fiz. nauka, izv. sveuč. profesor - (vanjski  
suradnik).

### Prikaz izvršenog rada

Iz navedenih publikacija, referata održanih na naučnim skupovima te održanih seminara vidi se da je aktivnost grupe bila orijentirana na : izučavanje vibracionih svojstava jezgri primjenom semimikroskopskog modela; računanje utjecaja zasjenjenja, promjena radijusa raspodjele naboja i oblika atomskih potencijala u beta raspadu; te na egzaktnom rješavanju problema triju tijela.

\* vidi pregled 3.16.

U okviru semimikroskopskog modela razmatrane su jezgre oko kositra, nikla i olova. Razmatrano je vezanje čestice s kvadrupolnim vibracijama kod nepoznatih izotopa indija i antimona. U području olova semimikroskopski model je proširen oktrupolnim vibracijama. Proučavanja na izotopima telurija, olova, bizmuta i bakra su pokazala da primjena računa smetnje reproducira rezultate dobivene egzaktom dijagonalizacijom. Fenomenološka granica semimikroskopskog modela primijenjena u slučaju većeg broja čestica izvan punih ljusaka daje dobar uvid o uticaju veličina koje ulaze kao korekcije. Primjenom četvero kvazičestične Tamm-Dancoff teorije izračunati su izrazi za statičke i prijelazne elektromagnetske momente. Ustanovljena je osobita važnost korekcije zbog polarizacije corea jezgre. Nadjeno je jednostavno proširenje BCS metode na slabo deformirane jezgre.

Pri proučavanju već spomenutih efekata u teoriji beta raspada numerički je rješavana Diracova jednadžba za vezana stanja uz pretpostavku konačne dimenzije jezgre. Dobivene su vrijednosti valne funkcije na rubu jezgre te energije vezanja za  $K$  i  $L$  elektronsku ljusku. U istraživanjima  $0^- \rightarrow 0^+$  nuklearnih beta prijelaza određena je nova gornja granica doprinosa pseudoskalara.

Za kvantno mehanički problem triju tijela nadjeno je egzaktno matematičko rješenje za slučaj međudjelovanja u vidu sila harmoničkog oscilatora. Određene su valne funkcije te spektar energetskih nivoa. Rješenje je primijenjeno na tročestične nuklearne sisteme.

Publ. 3.1. : 54, 55, 63, 64, 65, 121, 153

Publ. 3.2. : 9, 34, 59

Publ. 3.3. : 1, 9, 10, 32

Ref. : 84, 88

Kol. : 3, 16, 19, 39, 42

## GRUPA ZA FIZIKU ČVRSTOG STANJA

### Program rada

Istražuju se efekti međudjelovanja mnoštva čestica u kristalnim sistemima.

### Istraživači

Vladimir Šips, doktor fiz. nauka, naučni suradnik - voditelj grupe,  
Davor Juretić, dipl. inž. fizike, asistent - postdiplomand (od 1.X 1968.),  
Marijan Šunjić\*, magister fiz. nauka, asistent,  
Mladen Vrtar, dipl. inž. fizike, asistent - postdiplomand (od 21.III 1968.).

\* vidi pregled 3.16.



## Prikaz izvršenog rada

Analiziran je utjecaj izmjene i korelacije na frekvenciju elektronske plazme u metalima do članova četvrtog reda u valnom vektoru. Dobiven izraz primijenjen je na proračun plazmonske energije osnovnog stanja.

Nadjeno je egzaktno rješenje Baily-Honeove integralne jednadžbe u dugovalnoj aproksimaciji. Na toj bazi diskutirana su neka svojstva elastičnih valova u alkalijskim metalima.

Pokazano je kako električna vodljivost i magnetska susceptibilnost "nemagnetičnih" razrijeđenih legura mogu imati ista svojstva (Kondo efekt, Curie-Weissova susceptibilnost) kao i kod magnetskih legura kada se uključi utjecaj spinskih fluktuacija. U Anderssonovom modelu takvo uvođenje dinamičkih stupanja slobode dalo je neprekinuti prijelaz između nemagnetičnog i magnetskog stanja, kako je to i eksperimentalno potvrđeno.

Publ. 3.1. : 150, 151

Publ. 3.2. : 50

## 2.2. ODJEL ZA NUKLEARNA I ATOMSKA ISTRAŽIVANJA

### Program rada

U Odjelu za nuklearna i atomska istraživanja odvija se rad u području nuklearne, atomske i molekularne fizike, te elektronike i kibernetike.

Istraživanja u nuklearnoj fizici obuhvaćaju studij sistema sa malim brojem nukleona, nuklearne reakcije, posebno istraživanja neutronske reakcije, nuklearne spektroskopije, beta i gama spektroskopije, istraživanja nuklearnih sila, te Mössbauer-efekt.

Posebna pažnja pridaje se razvoju eksperimentalnih metoda i tehnike, te su istraživanja vezana za računski strojeve CAE 90-40 i PDP-8 u najužoj vezi s tim. Uvode se kibernetičke metode u laboratorijska istraživanja, od posebnog je interesa rad na milijun-kanalnom amplitudnom analizatoru. Rad suradnika Odjela povezan je sa dva akceleratora Instituta, koji se nalaze u okviru Odjela: ciklotron i neutronske generator.

Istraživanja u atomskoj i molekularnoj fizici usmjerena su na optičko pumpanje, posebno polarizacija atomskog ansambla metodom optičkog pumpanja, zatim na elementarne procese vezane za plinske lasere, te interakcije tog zračenja s materijom. Istraživanja atomskih i molekularnih spektara.

### Naučni odbor Odjela

Dr Ivo Šlaus - pročelnik Odjela,  
Dr Nikola Cindro,  
Inž. Tomislav Lechpammer,  
Dr Branimir Marković,  
Dr Branko Souček,  
Dr Petar Tomaš,  
Dr Vladivoj Valković.

### Sastav Odjela

laboratorij za nuklearne reakcije  
laboratorij za nuklearnu spektroskopiju  
laboratorij za atomska istraživanja  
laboratorij za kibernetiku  
pogon ciklotrona  
pogon neutronske generatora

U Odjelu je radilo 38 istraživača, 22 tehnička suradnika i 8 radnika, te administrativni sekretar Odjela, koji je istodobno radio i za Odjel teorijske fizike.

## LABORATORIJ ZA NUKLEARNE REAKCIJE

### Program rada

- Nuklearne reakcije izazvane neutronima i nabijenim česticama u području srednjih energija.
- Nuklearne reakcije koje rezultiraju u tri čestice u konačnom stanju.
- Istraživanje sistema sa malim brojem nukleona i svojstava nuklearnih sila.
- Nuklearne reakcije izazvane protonima, deutronima i  $^3\text{He}$  u području vrlo niskih energija (100-200 keV).
- Razvijanje novih eksperimentalnih tehnika i metoda.

### Istraživači

Vladoj Valković, doktor fiz. nauka, naučni suradnik - voditelj Laboratorija,

Branka Antolković, doktor fiz. nauka, naučni suradnik,

Ivan Basar, magistar fiz. nauka, asistent,

Julijan Dobrinić, asistent - postdiplomand,

Miroslav Furić, magister fiz. nauka, asistent,

Jožica Hudomalj, magister fiz. nauka, asistent,

Ksenofont Ilakovac, doktor fiz. nauka, izv. svuč. profesor - (vanjski suradnik),

Božidar Janko, magister fiz. nauka, asistent (do 13.XI 1968.),

Petar Kulišić\*, doktor fiz. nauka, viši asistent,

Gjuro Miljanić, magister fiz. nauka, asistent,

Guy Paić\*, doktor fiz. nauka, naučni suradnik,

Dubravko Rendić\*, doktor fiz. nauka, viši asistent,

Ivo Šlaus, doktor fiz. nauka, naučni savjetnik,

Petar Tomaš\*, doktor fiz. nauka, viši naučni suradnik,

Milica Turk, doktor fiz. nauka, sveuč. docent - (vanjski suradnik),

Dragica Winterhalter, doktor fiz. nauka, sveuč. docent - (vanjski suradnik).

Tehničko osoblje : 10 tehničkih suradnika i 4 radnika.

### Prikaz izvršenog rada

Vršena su ispitivanja nuklearnih reakcija induciranih neutronima i nabijenim česticama. Naročito su proučavane nuklearne reakcije sa tri čestice u konačnom stanju u svrhu dobivanja spektroskopskih informacija u laganim jezgrama kao i informa-

\* vidi pregled 3.16.

cija o mehanizmima reakcija.

Započeta su istraživanja nuklearnih reakcija protonima, deutronima i  $^3\text{He}$  niskih energija (100-200 keV).

Razvijeno je nekoliko eksperimentalnih metoda, koje će omogućiti mjerenja reakcija sa manjim udarnim presjecima.

Razvijene su metode koincidentnih mjerenja dviju čestica u reakcijama induciranih neutronima, korištenjem "pridružene  $\alpha$ -čestice", kao i u reakcijama induciranim nabijenim česticama.

Započet je rad na  $\text{ET}^2$  metodi diskriminacije čestica, kao i rad na detektorskim sistemima koji bi omogućili mjerenja sa boljom kutnom rezolucijom.

Korištene su i standardne metode mjerenja pomoću teleskopskih brojača, aktivacione analize i ionografskih emulzija.

Problematika sistema sa malim brojem nukleona i svojstva nuklearnih sila proučavani su u suradnji sa laboratorijima u Rice University, Houston i University of California, Los Angeles.

Publ. 3.1. : 6, 18, 19, 35, 37, 98, 114, 115,  
116, 124, 141, 156, 168, 169, 170

Publ. 3.2. : 2, 43, 70

Publ. 3.3. : 2, 3, 4, 5, 22, 23, 29, 30

Ref. : 25, 28, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51,  
60, 84, 158, 159, 160, 161, 162,  
163, 164, 188, 189, 190

Mag. : 9

Kol. : 35, 94

## LABORATORIJ ZA NUKLEARNU SPEKTROSKOPIJU

### Program rada

#### - Istraživanja u području tzv. klasične spektroskopije

Na ovom području istražuje se struktura atomske jezgre i povezani fenomeni metodama beta i gama spektroskopije : korelacionim eksperimentima, mjerenjima spektara metoda-  
ma visoke preciznosti itd. Naročita pažnja se posvećuje procesima dvostrukog raspada  
(double decay processes) : interni komptoni efekt i dvostruka interna konverzija.  
Korelacionim eksperimentima (gama-gama i elektron gama) određuju se šeme raspada i  
karakteristike nuklearnih stanja.

#### - Istraživanja u području nuklearne spektroskopije transfer reakcijama

Ovo područje se u fizici razvilo u zadnjih 6-7 godina. Radi se na istraživanju neutron-  
skih stanja (n, alfa) reakcijama. Takodje istraživat će se stanja protonskih šupljina u  
blizini zatvorenih ljusaka. U suradnji sa CEN Saclay radi se na istraživanju protonskih  
stanja reakcija (t, alfa).

#### Istraživanja u području Mössbauerova efekta

Mössbauerov efekt danas predstavlja raširenu iako specifičnu metodu mjerenja finih energetskih promjena. Program u okviru LNS ima za ciljeve : 1. dobivanje što užih emisijskih linija i primjena na mjerenja velike preciznosti, 2. primjena na nuklearna mjerenja i mjerenja u čvrstom stanju.

U tom smislu program je usmjeren na istraživanje interakcija koje uzrokuju širenje emisijske linije i na istraživanje hiperfine strukture Mössbauerovog zračenja. Teorijski rad orijentiran je na interakciju električnog polja sa deformacijom jezgre.

#### Istraživači

Nikola Cindro, doktor fiz. nauka, viši naučni suradnik - voditelj Laboratorija (od 1.XI 1968.),

Antun Brumnić, dipl. inž. elektrotehn., asistent - postdiplomand (od 1.XII 1968.),

Mohan Lal Chatterjee, naučni suradnik - postdoktorand (od 1.X 1968.),

Branimir Hrastnik, magister fiz. nauka, asistent,

Marijan Jurčević, dipl. inž. fizike, asistent - postdiplomand,

Vladimir Knapp, doktor fiz. nauka, izv. sveuč. profesor - voditelj Laboratorija (do 1.XI 1968.) - (vanjski suradnik),

Vesna Kos, magister tehn. nauka, ugovorni suradnik,

Ante Ljubičić, magister fiz. nauka, asistent,

Branimir Molak, dipl. inž. fizike, asistent - postdiplomand,

Krunoslav Pisk, dipl. inž. fizike, asistent - postdiplomand,

Miloš Vučelić, magister kem. nauka, asistent (do 25.XI 1968.).

Tehničko osoblje : 2 tehnička suradnika.

#### Prikaz izvršenog rada

- Izgrađen je sistem za koincidentna i korelaciona mjerenja kaskadno emitiranog zračenja atomske jezgre. Sistem koristi kombinacije poluvodičkih i scintilacionih detektora što omogućuje istovremeno veoma dobru energetsku rezoluciju, vremensko razlučivanje bolje od 10 nsec i vrlo dobru efikasnost, što omogućuje rad i sa vrlo malim intenzitetima. Pripadna brzo-spora elektronika izgrađena je na IRB u suradnji sa Odjelom elektronike. Sistem omogućava višeparametarsku analizu eksperimenta. Tim sistemom izmjerena je kutna korelacija, kaskade 71,66-249,69 keV u  $^{177}\text{Hf}$ .

- Izmjeren je energetski spektar i angularna korelacija u procesu istovremene emisije K konverzionog elektrona i fotona (unutarnji komptoni efekt) za 662 keV M4 prijelaz u  $^{137}\text{Ba}$ . Za isti prijelaz ispitana je vjerojatnost dvostruke interne konverzije i dobivena je gornja granica  $T_{cc}/T_c \leq 5 \cdot 10^{-4}$ .

- Izmjereni su spektri ( $n, \alpha$ ) reakcija na izotopima telura i ispitan paralelizam sa ekscitacijom neutronske stanja u (d,p) reakcijama na izotopima kositra. Istraživana je struktura jezgara u okolini zatvorenih ljusaka : Ca, Ni, Sn, Pb, te su proučavane razlike između jednostavnih čestično-šupljinskih i kolektivnih stanja.



Publ. 3.1. : 10, 11, 12, 13, 14, 15, 20, 21, 36

Publ. 3.2. : 3, 5, 26, 27, 69

Publ. 3.3. : 17

Ref. : 26, 27, 88

Kol. : 15, 36, 69, 81

## LABORATORIJ ZA ATOMSKA ISTRAŽIVANJA

### Program rada

Nastavljeni su radovi na proučavanju procesa u plinovima sa posebnim naglaskom na polarizaciji atomskog ansambla metodom optičkog pumpanja.

Istraživanja su usmjerena na područje elementarnih procesa vezanih za plinske lasere te interakcije tog zračenja s materijom (kristali i tanki slojevi).

### Istraživači

Branimir Marković, doktor fiz. nauka, prof. visoke škole - voditelj Laboratorija (vanjski suradnik),

Lidija Colombo, doktor fiz. nauka, naučni suradnik,

Antun Kuntarić, dipl. inž. fizike, (ugovorni vanjski suradnik),

Milica Nadinić-Pavlović, dipl. inž. fizike, asistent - postdiplomand,

Željko Pavlović, magister fiz. nauka, asistent.

Tehničko osoblje : 2 tehnička suradnika.

### Prikaz izvršenog rada

Osnovna problematika laboratorija usmjerena je na istraživanja elementarnih procesa u binarnim smjesama pobudjenih plinova, sa invertiranom raspodjelom naseljenosti energetskih nivoa.

Vršeno je proučavanje stupnja polarizacije sistema  $^3\text{He}_1$  pobudjenog radio frekventnim poljem i određena je širina energetskog nivoa  $3D$  u magnetskom polju radiovalnom spektroskopijom, u suradnji sa Lab. de Physique de l'Ecole Normale Supérieure.

Izvršeno je mjerenje udarnih presjeka u sudaru druge vrste kod procesa rezonantne ionizacije Ar u stanjima  $P_{1/2}$ ,  $P_{3/2}$ ,  $D_{1/2}$  i  $D_{5/2}$ . Proučavan je mehanizam interakcije kod sudara II vrste metodom ukrštenih atomskih snopova. Odredjen je interakcioni potencijal u raspršenju kod relativne energije kolidirajućeg sistema od 10 eV do 130,0 eV.

Odredjen je koeficijent iskorištenja plinskog lasera u funkciji dobrote Fabri-Perottovog rezonatora i nastavljeno je proučavanje optičkih svojstava višeslojnih



dielektričnih filtera i slojeva  $\text{SnO}_2$  dobivenih katodnim raspršenjem.

U kolaboraciji sa Lab. Recherche Physique, Univ. Paris vršeni su preliminarni radovi na ispitivanju Raman efekta pobudjenog laserom.

Publ. 3.1. : 38, 106, 124, 128, 129

Publ. 3.3. : 18, 19

Ref. : 96, 97, 98, 140, 141

Mag. : 12

## LABORATORIJ ZA KIBERNETIKU

### Program rada

Uvodjenje kibernetičkih metoda u laboratorijska istraživanja. Mjerenje, transformacija i simulacija nuklearnih signala i stacionarnih slučajnih procesa pomoću elektronskih računala. Prevodjenje eksperimentalnih podataka u oblik pogodan za obradu digitalnim procesnim računalima. Istraživanja usmjerena na pronalaženje pseudoslučajne digitalne transformacije, koja će zadovoljiti specifične uvjete nuklearnih procesa. Analogni i vremenska transformacija diskretnih i kontinuiranih slučajnih vremenskih serija. Upotreba dobivenih rezultata za proširenje nuklearne impulsne spektrometrije do megakalinskih rezolucija.

Održavanje Pogona elektronsko numeričkog centra.

### Istraživači

Branko Souček, doktor tehn. nauka, viši naučni suradnik - voditelj Laboratorija,

Vladimir Bonačić, doktor tehn. nauka, viši asistent,

Krunoslav Čuljat, magister elektrotehn. nauka, asistent,

Wanda Jurišić-Kette, dipl. inž. elektrotehn., stručni asistent,

Ivanka Radnić, dipl. inž. matematike, mlađi stručni asistent.

Tehničko osoblje : 1 tehničar.

### Prikaz rada

Ranije je pokazano da generiranje slučajnih brojeva kakvo se koristi u Monte Carlo metodi, kao i Hammingovi kodovi imaju ograničenu upotrebu u nuklearnoj spektroskopiji. Stoga su istraživanja usmjerena na pronalaženje pseudoslučajne transformacije koja će zadovoljiti specifične uvjete nuklearnih procesa. Pokazano je da transformacija u kojoj su sadržane multiplikacija i dioba polinoma, razbija grupe u kakvima dolaze nuklearni podaci i gotovo idealno transformirani nuklearni spektar proizvoljnog oblika. Ovo svojstvo iskorišteno je za mjerenje spektra koji imaju veoma veliko pod-

ručje, ali ograničeni broj aktivnih kanala (dvo i više dimenzionalni spektri).

Primjenom transformacije kroz digitalna računala PDP-8 i SDS 930, dobio se sistem za milion kanalu nuklearnu impulsnu spektrometriju.

Započet je intenzivniji rad na uvodjenju kibernetičkih metoda u laboratorijska istraživanja. Prvi rezultati postignuti su upotrebom analognih i vremenskih transformacija nuklearnih podataka.

Publ. 3.1.	: 27, 31, 40, 145
Publ. 3.2.	: 6, 7, 12, 53, 54
Publ. 3.3.	: 6, 8, 25
Ref.	: 41, 42, 43, 66, 111, 116, 117, 139
Dok.	: 1
Mag.	: 5
Kol.	: 102

## POGON CIKLOTRONA

### Program rada

Održavanje ciklotrona u stanju što bolje iskoristivosti za naučna istraživanja i za produkciju radioaktivnih izotopa. Poboljšanje postojećih svojstava ciklotrona u smislu dobivanja jačeg i stabilnijeg unutarnjeg snopa, a nakon izvlačenja i vanjskog snopa različitih čestica. Vršanje svih potrebnih adaptacija na užem dijelu ciklotrona, te izrada pomoćnih uređaja potrebnih da se omogući ispravan rad eksperimentalnih aparatura korisnika ciklotrona.

### Istraživači

Tomislav Lechpammer, dipl. inž. strojarstva, stručni suradnik - voditelj

Pogona,

Branko Babarović, dipl. inž. elektrotehn., stručni asistent.

Tehničko osoblje : 4 tehnička suradnika i 4 radnika.

### Prikaz izvršenog rada

U 1968. godinu ušlo se je sa kvarom na mašini, tako da je još tokom mjeseca siječnja radjeno na osposobljavanju visokofrekventnog sistema. Bombardiranjem se je počelo 1. veljače, tako da je ciklotron radio do kraja mjeseca srpnja. To je bio najplodniji period rada ciklotrona kada je na ukupno 22 mete izvršeno 83000  $\mu$  Ah.

Na osposobljavanju ciklotrona za rad učestvovali su stručnjaci iz Radio industrije, Odjela elektronike kao i Instituta za nuklearna istraživanja iz Amsterdama.

Ciklotronska ekipa radila je kako na proizvodnji izotopa tako i na otklanjanju kvarova, modernizaciji pojedinih sklopova kao i raznim adaptacijama u cilju poboljšanja rada ciklotrona.

Krajem godine, stanje je bilo takvo da se je radilo ponovno na visokofrekventnom sistemu gdje je došlo do teškoća u radu sa visokofrekventnim generatorom. Nakon otklanjanja nastalih kvarova ponovo se očekuje normalan rad.

## POGON NEUTRONSKOG GENERATORA

### Program rada

Neutronske generator IRB je 200 keV mašina koja ubrzava protone odnosno deuterone. Upotreba ovih ubrzanih čestica je dvojaka. Koristi ih se ili kao snop nabijenih čestica : protona ili deuterona energije do 200 keV , ili se snopom deuterona upotrebom na tricijevu ili deuterijevu metu generiraju neutroni energija 14,4 odnosno 2,7 MeV .

Zadatak Pogona neutronskog generatora je održavanje mašine i svih njezinih dodatnih dijelova u ispravnom stanju, kako bi se naučna ispitivanja povezana sa radom neutronskog generatora nesmetano odvijala. U programu rada su također i sve potrebne preinake i popravci kao i izrada novih dijelova potrebnih za povećanje mogućnosti djelovanja generatora.

### Istraživači

Krsto Prelec\*, doktor fiz. nauka, izv. sveuč. profesor - voditelj Pogona do 1.X 1967.,

Dubravko Rendić\*, doktor fiz. nauka - v.d. voditelja Pogona od 1.X 1967. do 1.XI 1968., (suradnik Laboratorija za nuklearne reakcije),

Branka Antolković, doktor fiz. nauka - v.d. voditelja Pogona od 1.XI 1968. do 1.I 1969., (suradnik Laboratorija za nuklearne reakcije).

Tehničko osoblje : 3 tehnička suradnika i 1 radnik.

### Prikaz izvršenog rada

U toku 1968. god. neutronske generator je radio sa snopom na cilju oko 3000 sati i to većim dijelom kao izvor neutrona od 14,4 MeV , dok je u 10 % vremena korišten snop nabijenih čestica.

Uspješni rad neutronskog generatora ostvaren je pod vrlo teškim radnim

\* vidi pregled 3.16.

uvjetima i uz veliko zalaganje osoblja, jer je zbog dotrajalosti bazičnih dijelova akceleratora održavanje mašine iz godine u godinu sve teže. Mnoštvo sitnih kvarova moglo se odstraniti bez smetnje na rad generatora u vremenskom razdoblju od 7-15<sup>h</sup>, jer je tada rad sa snopom nedozvoljen zbog institutskih zaštitnih mjera. Veći kvarovi su međutim izbacili neutronske generator iz pogona oko 60 dana. Od ovih najveći su bili kvar na visokonaponskom transformatoru 220V/110kV (iziskivao je izmjenu visokonaponske zavojnice) te kvar na vakuumskom sistemu (izmjena difuzione pumpe).

Konstrukcijom novog držača mete uvedena je mogućnost mjerenja alfa čestica pridruženih neutronsom snopu koji se koristi kod ispitivanja nuklearnih reakcija.

Neutronske su generatore koristili suradnici Odjela NAI oko 95 % i suradnici Odjela fizičke kemije oko 5 %.

Publ. 3.1. : 135

## 2.3. ODJEL ZA ČVRSTO STANJE

### Program rada

Istraživački rad Odjela na problematici fizike i kemije čvrstog stanja obuhvaća preparaciju spojeva i određivanje njihovih kemijskih, strukturnih, magnetskih, poluvodičkih, električkih, površinskih, termičkih i optičkih svojstava. Glavna istraživačka aktivnost je usmjerena na :

- određivanje kristalnih i molekularnih struktura, veličine čestica i strukturnih defekata, te studij faznih prijelaza, procesa difuzije i reaktivnosti površina metodama rendgenske difrakcije, odnosno mikroskopije u kombinaciji s magnetskom rezonancijom, diferencijalno-termičkom i termogravimetrijskom analizom, plinskom kromatografijom, te mjerenjem magnetske susceptibilnosti i piezoelektriciteta;
- preparaciju i istraživanje električkih, fotoelektričkih i termoelektričkih svojstava semijetoelektrika i poluvodiča, kao i ispitivanje karakteristika poluvodiča pod utjecajem zračenja;
- utjecaj zračenja na biomakromolekule, proučavanje radikala u čvrstom stanju, te studij interakcije većih molekula s malenim paramagnetskim česticama metodama elektronske paramagnetske rezonancije;
- interakciju kristala s elektromagnetskim zračenjem, formiranje plazme i procesi u plazmi, studij sporih atomarnih i molekularnih sudarnih procesa u ioniziranim sredinama, te proučavanje reakcija kod visokih temperatura.

### Naučni odbor Odjela

dr Boris Matković, pročelnik Odjela,  
mr Branko Čelustka,  
Zlatko Despotović, dipl. inž. kem.,  
dr Janko Herak,  
inž. Zdenko Šternberg.

### Sastav Odjela

rendgenski laboratorij  
laboratorij za visokotemperaturne materijale  
laboratorij za poluvodiče  
laboratorij za radiovalnu spektroskopiju  
laboratorij za fiziku i kemiju ioniziranih plinova

U Odjelu je radilo 37 istraživača 17 tehničkih suradnika i radnika, te administrativni sekretar Odjela.



### Istraživači

Boris Matković, doktor kem. nauka, naučni suradnik - voditelj Laboratorija, ..

Aleksandar Bezjak, doktor kem. nauka - (vanjski suradnik),

Nikola Galešić, magister kem. nauka, asistent,

Marija Herceg\*, magister kem. nauka, asistent,

Biserka Kojić-Prodić, doktor kem. nauka, viši asistent,

Fritz Krempler, dipl. inž. kem., stručni asistent - početnik, (do 14.IX 1968.),

Jasna Loboda-Čačković, magister fiz. nauka, asistent,

Božidar Pandić\*, doktor kem. nauka, asistent,

Stanko Popović\*, doktor fiz. nauka, viši asistent,

Stjepan Šćavničar, doktor kem. nauka, izv. sveuč. profesor - (vanjski suradnik),

Franjo Zado, doktor kem. nauka, naučni suradnik,

Bogdan Zelenko, doktor matem. nauka - (vanjski suradnik).

Tehničko osoblje : 5 tehničkih suradnika.

### Program rada

Metodama rendgenske difrakcije određuju se kristalne i molekularne strukture, ispituju se mikrostrukturni parametri polikristalnih tvari, vrši se identifikacija faza i istražuju organski polimeri. Reaktivnost površina čvrstih materijala ispituje se metodom plinske kromatografije.

### Prikaz izvršenog rada

Istraživanja u 1968. godini nadovezuju se na rad iz proteklih godina.

Utačnjavanje strukture kalij ditorij fosfata je završeno. Nastavljena je računska obrada eksperimentalnih podataka da bi se što tačnije odredili strukturni parametri kod natrij ditorij fosfata, kalij dicirkonij fosfata, bakar piridin-N-oksidi dinitrata i hidrazinij fluorotitanata. Započet je rad na rendgenskoj strukturnoj analizi natrij diuran fosfata. Nastavljen je rad na izradi kristalografskih programa za računsku mašinu CAE 90.40.

U okviru studija mikrostrukturnih parametara polikristalnih tvari ispitan je mehanizam rekristalizacije negrafitnih ugljika i njihov postepeni prijelaz u grafitne ugljike, i visoko kristalinični grafit u ovisnosti o temperaturi i trajanju grafitizacije.

Metodom ogiba rendgenskih zraka pod malim kutovima studirala se parakristalna struktura makrorešetke rastezanih polimera.

\* vidi pregled 3.16.



Ispitane su površinske interakcije na kopolimerima stirena i obradjena je nova metoda interpretacije asimetričnih elucionih profila u plinskoj kromatografiji.

Vršene su analize sastava bubrežnih kamenaca za potrebe medicinskih ustanova.

Publ. 3.1. : 44, 108, 109

Publ. 3.2. : 60, 71

Publ. 3.3. : 34

Ref. : 14, 30, 38, 39, 40, 53, 68, 102, 115,

147, 149, 150, 151, 153, 154, 156

Dok. : 4, 6, 9

Kol. : 29, 48, 49, 50, 90, 91, 92

## LABORATORIJ ZA VISOKOTEMPERATURNE MATERIJALE

### Program rada

Nuklearna goriva na bazi karbida i sulfida. Nove metode dobivanja goriva na bazi uran dioksida. Studij korozije uranovih sulfida i difuzije sumpora u uran. Dobivanje goriva sistema uran dioksid-torium dioksid. Strukturna, mikrostrukturna, morfološka i termička ispitivanja kristala. Rast kristala iz vodenih otopina. Strukturna i termička ispitivanja u organo-metalnim sistemima. Istraživanje fizičkih i kemijskih svojstava i struktura binarnih i ternarnih intermetalnih spojeva.

### Istraživači

Zlatko Despotović, dipl. inž. kem., stručni asistent - v.d. voditelja

Laboratorija,

Zvonimir Ban, doktor kem. nauka, sveuč. docent - (vanjski suradnik),

Luciano Karbić, (ugovorni suradnik do 30.VI 1968.),

Marijan Makovec, dipl. inž. kem., asistent - postdiplomand,

Luka Omejec, dipl. inž. fizike - postdiplomand volonter,

Matija Paljević, dipl. inž. kem., asistent - postdiplomand,

Mladen Topić, doktor kem. nauka, viši asistent,

Rudolf Trojko, dipl. inž. kem., stručni asistent - početnik (od I.VII 1968.),

Marijan Tudja, dipl. inž. kem., asistent - postdiplomand,

Ranko Zgaga, (ugovorni suradnik do 30.VI 1968.).

Tehničko osoblje : 3 tehnička suradnika i 1 radnik.

### Prikaz izvršenog rada

Studirana je korozija uranovih sulfida u kisiku i dušiku. Nadjena je nova faza  $U_2S_2N$  i određena njena kristalna struktura. Nastavljen je studij difuzije u si-

stemu uran-sumpor. Utvrđeno je postojanje urana austenitne strukture. Praćena je promjena omjera O/U u uranovim oksidima u ovisnosti o temperaturi i parcijalnom pritisku kisika uz dodatak titanovog dioksida. Istraživan je mehanizam ugradnje heteromorfni primjesa u monokristale Seignettove soli. Ispitivana su svojstva novootkrivenog senjeto-elektrika natrijevog ditorijevog trisfosfata. Studirana je struktura i termička stabilnost spojeva u sistemu torij acetilacetonata - amonijak. Završeno je istraživanje kristalne strukture torij karbohidrida. Nastavljen je studij supstitucije u sistemu  $ZrNi_{5-x}(Al, O, N)_x$  i studij magnetskih struktura intermetalnih spojeva  $ThM_2Si_2$  i  $ThM_2Ge_2$ .

Publ. 3.1. : 16, 17, 44, 158, 159

Ref. : 14, 52, 146, 148, 152, 155

## LABORATORIJ ZA POLUVODIČE

### Program rada

Fundamentalna i primijenjena istraživanja poluvodiča. Pripremanje čistih komponenata i sinteza poluvodičkih spojeva. Ispitivanje fizičkih svojstava elementarnih i binarnih poluvodiča u vezi sa vlastitim svojstvima, prirodnim defektima i defektima uvedenim ionizirajućim zračenjem. Proučavanje utjecaja faznih transformacija i nestehiometrijskog sastava na fizikalna svojstva poluvodičkih spojeva. Razvijanje tehnologije poluvodičkih dioda kao detektora fotona i čestica. Ispitivanje utjecaja zračenja na rad detektora.

### Istraživači

Branko Čelustka, magister fiz. nauka, sveuč. asistent - voditelj Laboratorija (vanjski suradnik),

Darko Bidjin, dipl. inž. fizike, stručni asistent - početnik (od 15.XI 1968.),

Uroš Desnica, dipl. inž. fizike, asistent - postdiplomand (od 1.IX 1968.),

Zvonimir Ogorelec, doktor fiz. nauka, sveuč. asistent - (vanjski suradnik) (do 30.IV 1968.),

Mirjana Peršin, magister fiz. nauka, asistent,

Davor Protić, dipl. inž. fizike, asistent - postdiplomand (od 16.IX 1968.),

Branimir Saftić, dipl. inž. fiz., stručni suradnik (do 15.XI 1968.),

Natko Urli, doktor fiz. nauka, naučni suradnik.

Tehničko osoblje : 2 tehnička suradnika.

### Prikaz izvršenog rada

Nastavljena su istraživanja interakcije defekata u siliciju kompenziranom litijem. Dat je novi model litijskog kompleksnog defekta i proučena je stabilnost i me-

hanizam napuštanja defekata poslije zračenja gama-zrakama  $^{60}\text{Co}$ .

Razvijena je nova teorija drifta litija u silicij koja uzima u obzir prisustvo primjesa u materijalu (osobito kisika). Usavršena je metoda dobivanja što tačnije kompenziranog materijala, a i neke pomoćne metode za kontrolu procesa drifta.

Proučen je utjecaj fazne transformacije (alfa-beta) bakar i srebro selenida na električna i termoelektrična svojstva. Pokazano je postojanje dvofaznog područja čija je širina osobito velika kod bakar selenida. Na osnovu postojanja dvofaznog područja moguće je objasniti anomalno ponašanje temperaturne ovisnosti vodljivosti i termoelektromotorne sile.

Prišlo se dobivanju germanijevih nuklearnih detektora, stabilnih na sobnoj temperaturi, i to novom metodom kompenzacije dubokim energetskim nivoima kontroliranom primjenom gama-zračenja.

Izrađeni su i vrlo osjetljivi fotodetektor iz CdTe difuzijom indija i termičkom oksidacijom.

Publ. 3.1. : 166, 167

Publ. 3.2. : 44

Publ. 3.3. : 21

Ref. : 79, 80, 81, 82, 91

Kol. : 58

## LABORATORIJ ZA RADIOVALNU SPEKTROSKOPIJU

### Program rada

Studij slobodnih radikala, molekularnih struktura i molekularnog gibanja u čvrstom stanju metodama magnetskih rezonancija i rendgenske difrakcije. Interakcija većih organskih molekula, napose biomakromolekula s manjim molekulama i radikalima. Utjecaj zračenja na nukleinske kiseline.

### Istraživači

Janko Herak, doktor fiz. nauka, naučni suradnik - voditelj Laboratorija,

Krešimir Adamić\*, doktor fiz. nauka, viši asistent,

Hinko Čačković, magister fiz. nauka, asistent,

Vladimir Galogaža, magister fiz. nauka, asistent,

Vesna Nöthig-Laszlo, dipl. inž. kemije, asistent - postdiplomand

(od 7.VI 1968.),

Greta Pifat, magister kem. nauka, asistent,

Laszlo Sipos, dipl. inž. kemije, asistent - postdiplomand,

Zorica Veksli\*, doktor kem. nauka, viši asistent

\* vidi pregled 3.16.

## Prikaz izvršenog rada

Izučavani su zračenjem prouzrokovani primarni radikali u nukleinskim kiselinama i njihovim sastavnim dijelovima, te mehanizam njihove transformacije. Detaljno su izučena oštećenja u monokristalu citozina na  $77^{\circ}\text{K}$  metodom elektronske paramagnetske rezonancije. Opaženi su samo kation- i anion-radikali.

Izračunato je hiperfino cijepanje metilenskih protona u nizu radikala iz serije pirimidina. Objašnjeno je neekvivalentno i u nekim slučajevima neuobičajeno veliko cijepanje spektralnih linija, prouzrokovano tim protonima.

Nuklearnom magnetskom rezonancijom i relaksacijom proučavano je molekularno gibanje kopolimera teflon-stiren. Gibanja teflonskog dijela gotovo su neovisna o postotku ucijepljenog stirena.

Iz mjerenja oblika refleksa u rendgenskim dijagramima određena je brzina rasta kristalita monokristala linearnog polietilena, te parakristalna smetnja mikrorešetke. Termodinamičkim razmatranjima izračunata je površinska energija kristalita i gustoća defekata.

U zatvorenom sistemu, u koncentriranoj otopini hemoglobina nadjena je spontana konverzija oksihemoglobina u deoksi formu. To je ireverzibilna reakcija hemoglobina s kisikom.

Publ. 3.1. : 1, 2, 3, 4, 32, 66, 67, 87, 89, 94

Publ. 3.2. : 22, 23

Ref. : 16, 18, 114, 137

Kol. : 46, 68

## LABORATORIJ ZA FIZIKU I KEMIJU IONIZIRANIH PLINOVA

### Program rada

Studij sudara drugog reda i kemijskih interakcija u plazmi; zračenje plazme. Ispitivanje elektrodnih fenomena, te interakcije ioniziranih plinova s metalima i elektrolitima.

### Istraživači

Zdenko Šternberg, dipl. inž. kemije, naučno-stručni suradnik -  
voditelj Laboratorija,

Mara Kajzer, dipl. inž. kemije, stručni asistent,

Zoran Stare, dipl. inž. elektrotehn., asistent - postdiplomand.

Tehničko osoblje : 3 tehnička suradnika.

## Prikaz izvršenog rada

Odredjen je totalni udarni presjek za prijenos ekscitacije putem sudara drugog reda izmedju atoma vodika u kvantnom stanju  $n=5$  i argona u osnovnom stanju, za široki interval brzine čestica.

Analizirani su rezultati spektroskopskih, električkih, optičkih i kemijskih ispitivanja visokotlačne, tinjave elektrolize vodenih otopina elektrolita, i na osnovi toga je dana teorija emisije elektrona iz vodenih otopina.

Verificirana je u prethodnoj godini razvijena spektroskopska metoda određivanja temperature elektrona u plazmi. Utvrđena je zadovoljavajuća suglasnost rezultata električkih mjerenja i ispitivane metode.

Optička i električka ispitivanja halogenih brojača su pokazala da pločasti brojači nisu samogaseći; do gašenja takvih brojača dolazi uslijed pojava nestabilnosti, i to ukoliko je vremenska konstanta sistema dovoljno velika.

Izgradjen je fotometrijski uređaj velike osjetljivosti, u kojemu se šum detektora efikasno diskriminira rezonantnim pojačalom.

Publ. 3.1. : 31  
Ref. : 31, 55, 94, 95, 100  
Kol. : 33, 78



## 2.4. ODJEL ELEKTRONIKE

### Program rada

Osnovna problematika Odjela usmjerena je na problematiku nuklearne i druge elektroničke instrumentacije, potrebne u naučno-istraživačkom radu Instituta, a napose u fizici. Ova orijentacija uključuje naučno-istraživački rad na sklopovima, sistemima i logičkim koncepcijama na tom području, kao i razvoj i izgradnju prototipova.

### Naučni odbor Odjela

dr Bojan Turko - pročelnik Odjela (do 9.VII 1968.),  
dr Maksimilijan Konrad - pročelnik Odjela (od 10.VII 1968.),  
dr Hrvoje Babić,  
Zdravko Kos, - dipl. inž. elektroteh.  
dr Ranko Mutabžija - (do 31.III 1968.),  
dr Tomo Rabuzin - (od 1.IV 1968.),  
mr Oliver Szavits - (od 1.XI 1968.),  
dr Stanko Turk - (do 31.X 1968.).

### Sastav Odjela

grupa za obradu podataka  
grupa za probleme graničnih osjetljivosti  
grupa za brzu elektroniku  
elektronički servis  
prototipna radionica  
dokumentacija  
priručno skladište

U Odjelu je radio 21 istraživač, 5 tehničkih suradnika i 2 radnika, te 1 sekretar Odjela.

## GRUPA ZA OBRADU PODATAKA

### Program rada

Studij, razvoj i izrada uređaja i sistema, koji koriste digitalnu elektroniku za obradu podataka dobivenih iz mjerenja. Rad se odvija na teoretskoj i eksperimentalnoj razradi digitalnih elektroničkih sklopova, logike i sistema. U rad ove grupe uključuju se i problemi interface-a i prikaza podataka iz računskog stroja.



## Istraživači

Stanko Turk, doktor tehn. nauka, izv. sveuč. profesor - voditelj Grupe (do 31.X 1968.) - (vanjski suradnik),

Oliver Szavits, magister elektrotehn. nauka, naučno-stručni suradnik - voditelj Grupe (od 1.XI 1968.),

Nikola Bogunović, dipl. inž. elektrotehn., asistent - postdiplomand,

Aldo Družeta, magister elektrotehn. nauka, asistent,

Ante Dulčić, magister elektrotehn. nauka, mlađji naučno-stručni asistent (do 1.XII 1968.),

Franjo Jović, magister elektrotehn. nauka, mlađji naučno-stručni asistent,

Maksimilijan Konrad\*, doktor fiz. nauka, naučni savjetnik,

Uroš Peruško, magister elektrotehn. nauka, sveuč. docent - vanjski suradnik,

Želimir Posavec, dipl. inž. elektrotehn., asistent - postdiplomand (od 6.XII 1968.),

Gabro Smiljanić\*, doktor tehn. nauka, viši naučni suradnik,

Bojan Turko\*, doktor tehn. nauka, naučno-stručni suradnik.

## Prikaz izvršenog rada

Završen je razvoj definitivne izvedbe 256-kanalnog analizatora u tranzistorskoj verziji i u tehnici štampanih krugova. Taj rad uključuje dokumentaciju i upute za rukovanje. Razmotrene su mogućnosti prevodjenja podataka iz jednog koda u drugi. Realizacija konkretnog uređaja je u toku. Razvijen je sistem s diskretnim komponentama za registraciju podataka trodimenzionalne analize. Razmotreni su problemi vizuelnog prikaza podataka iz računskog stroja. Razvijen je prototip osciloskopske jedinice za takav prikaz. Nastavljen je razvoj i dovršen uređaj za digitalnu separaciju signala iz šuma uz djelomičnu primjenu integriranih krugova. Razmatrani su problemi u vezi sa promjenom digitalnih integriranih krugova i započeta primjena tih krugova u digitalnim sistemima.

Publ. 3.1. : 31, 49, 165

Publ. 3.3. : 13

Ref. : 54, 65, 67, 112

Mag. : 7, 8

Kol. : 18

## **GRUPA ZA PROBLEME GRANIČNIH OSJETLJIVOSTI**

### Program rada

Grupa vrši istraživanja u vezi s postizanjem što većih osjetljivosti elektroničkih mjernih metoda u fizici, kemiji i ostalim naučnim istraživanjima. Zadatak Grupe uključuje razvoj mjernih uređaja velike osjetljivosti i preciznosti.

\* vidi pregled 3.16.

### Istraživači

Ranko Mutabžija, doktor tehn. nauka, naučno-stručni suradnik - voditelj  
Grupe (do 31.III 1968.),  
Tomo Rabuzin, doktor tehn. nauka, naučno-stručni suradnik - voditelj  
Grupe (od 1.IV 1968.),  
Ivan Hrvoić, magister elektrotehn. nauka, naučno-stručni asistent,  
Marko Petrinović\*, magister elektrotehn. nauka, naučno-stručni asistent,  
Oliver Szavits, magister elektrotehn. nauka, naučno-stručni suradnik  
(do 31.X 1968.).

### Prikaz izvršenog rada

Nastavljena su istraživanja u vezi sa NMR i paramagnetskom spektroskopijom. Razvijen je jednostavni NMR apsorpcioni detektor i automatski kalibrator magnetskog polja. Istraživane su mogućnosti primjene parametarskog oscilatora za detekciju NMR signala. Projektiran je visokostabilni visokofrekventni generator za kvadrupolnu NMR. Završen je razvoj 256-, 1024-kanalnih amplitudno digitalnih pretvarača s diskretnim komponentama. Radjeno je i na problemima visokoprecizne elektrokemijske instrumentacije. Razvijeni su i izgrađeni ciklički kronopotenciometar, precizni generator funkcija i dvo-kanalni potenciostat-galvanostat.

Publ. 3.1.: 26, 32, 70, 71, 117

Publ. 3.3.: 20

Ref.: 67

Kol.: 24, 26, 30, 56

### GRUPA ZA BRZU ELEKTRONIKU

#### Program rada

Istraživanje mjernih metoda i razvoj elektroničkih sklopova u svrhu što bržeg vršenja elektroničkih operacija. Program obuhvaća teorijski i eksperimentalni rad na sklopovima za pojačavanje, filtriranje, amplitudnu diskriminaciju i brojanje impulsa iz detektora zračenja, te primarnu obradu impulsa za vremensku analizu.

### Istraživači

Hrvoje Babić, doktor tehn. nauka, naučno-stručni suradnik - voditelj  
Grupe,  
Ladislav Cucančić\*, doktor tehn. nauka, naučno-stručni suradnik,  
Neven Karlovac, magister elektrotehn. nauka, naučno-stručni asistent  
(do 26.IX 1968.),

\* vidi pregled 3.16.

Veljko Radeka\*, doktor tehn. nauka, viši naučni suradnik,  
Božidar Vojnović, magister elektrotehn. nauka, naučno-stručni asistent.

#### Prikaz izvršenog rada

Nastavljeno je teorijsko istraživanje optimalnih filtera signala iz detektora zračenja uz prisustvo šuma i visoke učestalosti signala. Posebice je radjeno na filterima s vremenski promjenljivim elementima. Razvijena je nova metoda vremenske diskriminacije za dobivanje podataka o vremenu dolaska impulsa iz detektora. Započet je rad na problemima vremenske diskriminacije. Dovršen je i ispitan sistem za gama-gama korelacije. Sistem je u upotrebi.

Publ. 3.1. : 31, 136, 172

Publ. 3.2. : 26, 27, 68

Publ. 3.3. : 33

Ref. : 105, 109, 110, 112, 113, 191

### ELEKTRONIČKI SERVIS

#### Program rada

Izrada pojedinačnih specijalnih elektroničkih uređaja. Gradnja manjih serija tipiziranih elektroničkih uređaja. Održavanje i popravci elektroničke mjerne instrumentacije Instituta. Specijalna elektronička mjerenja.

#### Istraživači

Zdravko Kos, dipl. inž. elektrotehn., stručni suradnik - voditelj  
Servisa,

Mojmir Križan\*, dipl. inž. elektrotehn., asistent - postdiplomand.

Tehničko osoblje : 4 tehnička suradnika i 2 radnika.

#### Prikaz izvršenog rada

Održavanje i popravci elektroničke instrumentacije Instituta, te izrada pojedinačnih specijalnih uređaja (uređaj za cikličku kronopotenciometriju, tranzistor-ska pojačala u modulnim jedinicama, stabilizirani izvori napajanja itd.).

\* vidi pregled 3.16.

## PROTOTIPNA RADIONICA

### Program rada

Realizacija eksperimentalnih sklopova i uređaja u vezi s naučno-istraživačkim i razvojnim radom Odjela. Mehanička konstrukcija i izgradnja prototipova i pojedinačnih uređaja.

Tehničko osoblje : 5 tehničkih suradnika i 2 radnika.

### Prikaz izvršenog rada

Izrađen je niz eksperimentalnih sklopova i uređaja koji su bili potrebni za rad Odjela. Završeno je nekoliko prototipova uređaja, od kojih je najkompleksniji 256-kanalni analizator.

Tehničko osoblje : 5 tehničkih suradnika i 2 radnika.

## DOKUMENTACIJA

### Prikaz rada

Izrada dokumentacije, njeno čuvanje i evidencija.

Tehničko osoblje : 1 tehnički suradnik.

## PRIRUČNO SKLADIŠTE

### Prikaz rada

Preuzimanje elektroničkog i ostalog materijala iz centralnog skladišta i vršenje raspodjele na pojedine suradnike. Čuvanje i sredjivanje prospekata.

Tehničko osoblje : 1 tehnički suradnik.

## 2.5. ODJEL FIZIČKE KEMIJE

### Program rada

Ovaj Odjel bavi se problemima strukture dvokomponentnih sistema, homogenih i heterogenih, s posebnim naglaskom na pojave taloženja, otapanja, adsorpcije, separacije i na procese na elektrodama.

U Laboratorijima Odjela dobro su razvijene neke moderne fizičko-kemijske metode istraživanja kao spektrofotometrija, elektroforeza, polarografija, kronopoten-ciometrija, radiometrija, i metode primjene radionuklida.

Primjenom radionuklida utvrđuje se uloga adsorpcije u procesima stabilizacije i koagulacije koloida, kao i u procesima ugradjivanja konstitutivnih iona u taloge.

Istražuju se takodjer procesi dekontaminacije površina, fiksacije radionuklida iz otopina i separacije radionuklida.

Razvijaju se teorije dvoslojeva i njihove uloge u procesima stabilizacije i koagulacije.

Navedene metode istraživanja primijenjuju se i za suvremenu fizičko-kemijsku i radiokemijsku karakterizaciju mikrokonstituenta u morskoj vodi, kao i za ispitivanje mehanizma mineralizacije u živim organizmima.

Radi se na aktivacionoj analizi i na određivanju prinosa nuklearnih reakcija. Istražuju se kemijski efekti nuklearnih reakcija i radijaciono kemijskih promjena u anorganskim i organskim sistemima.

Na području radijacione kemije organskih sistema studiraju se mehanizmi radiolize u tekućim smjesama i razvijaju organski dozimetri za visoke i niske doze. Radi se na radijacionim efektima u polimernim sistemima.

Studira se kemija kompleksnih spojeva osobito njihova sinteza, fizikalne i kemijske osobine, stereokemija i veza metal-ligand, kao i mehanizam i stereokemija supstitucionih reakcija. Pomoću primarnog i sekundarnog izotopskog efekta deuterija, sumpora-34 i dušika-15 studiraju se mehanizmi nekih organskih reakcija kao na primjer mehanizmi eliminacije.

Obradjuju se elektrokemijske redukcije na rotirajućim živinim elektrodama što je dovelo do izgradnje poluindustrijskog postrojenja za elektrokemijsku proizvodnju uranovog dioksida, koje se nalazi u pogonu u Institutu.

Na području teoretske kemije studiraju se elektronske strukture kompleksa i nekih organskih sistema, a ujedno se radi i na molekularnoj spektroskopiji.

U Odjelu se nalazi servis za analitičku kemiju, koji vrši organske i anorganske analize za interesente unutar i izvan Instituta.



## Naučni odbor Odjela

dr Zvonimir Pučar - pročelnik Odjela,  
dr Smiljko Ašperger,  
dr Marko Branica,  
dr Igor Dvornik,  
dr Vjekoslav Jagodić,  
dr Štefica Mesarić,  
dr Mirko Mirnik,  
dr Velimir Pravdić,  
dr Milan Randić,  
dr Petar Strohal,  
dr Božo Težak.

## Sastav Odjela

laboratorij za elektroforezu  
laboratorij za fizičko-kemijske separacije  
laboratorij za kemijsku kinetiku  
laboratorij za metoričke sisteme  
laboratorij za elektrokemiju  
laboratorij za kemiju kompleksnih spojeva  
laboratorij radiokemije  
laboratorij za nuklearnu kemiju  
laboratorij za radijacionu kemiju  
grupa za teorijsku kemiju  
centralni analitički servis

U Odjelu je radilo 68 istraživača, 33 tehnička suradnika i radnika,  
sekretar Odjela i administrativni daktilograf.

## **LABORATORIJ ZA ELEKTROFOREZU**

### Program rada

Visokonaponskom elektroforezom određuju se elektroforetske pokretljivosti kompleksnih spojeva fisionih produkata, interesantnih radionuklida i komponenata ciklotronskih meta. Razradjuju se metode za kontinuiranu elektroforetsku separaciju komponenata ciklotronskih i reaktorskih meta. Elektromigracionom metodom ispituje se fizičko-kemijsko stanje mikrokonstituenata u morskoj vodi. Istražuju se ekvivalentne vodljivosti iona kao funkcija koncentracije elektrolita i temperature u koncentriranim otopinama (do 4 M). Ispitivanje vezanja metala na serumske bjelančevine.



## Istraživači

Zvonimir Pučar, doktor kem. nauka, naučni savjetnik - voditelj  
Laboratorija,

Zdenka Konrad-Jakovac, doktor kem. nauka, naučni suradnik,

Ljerkica Marazović, magister kem. nauka, asistent,

Marijan Petek, dipl. inž. kemije, asistent - postdiplomand (od 6.V 1968.),

Biserka Pokrić, magister kem. nauka, asistent.

Tehničko osoblje : 2 tehnička suradnika.

## Prikaz izvršenog rada

Dovršeno je sistematsko ispitivanje pokretljivosti anorganskih iona visokonaponskom elektroforezom na papiru u gradijentu koncentracije solne, perklorne i citronske kiseline ispitivanjem pokretljivosti  $K^{42}$ . Visokonaponskom elektroforezom ispitivano je ponašanje  $Mn^{54}$ ,  $Co^{56,57,58}$ ,  $Zn^{65}$ ,  $Ca^{45}$ ,  $Cd^{109}$ ,  $P^{32}$ ,  $Sc^{46}$ ,  $Ni^{63}$ ,  $Sr^{90}$ ,  $Y^{90}$ ,  $Eu^{152}$  i  $Pb^{210}$  u morskoj vodi i sistemima morska voda - EDTA. Paralelno je ispitivano i ponašanje tih iona u 0,55 M otopini NaCl-a i u otopinama NaCl - EDTA. Koncentracija EDTA varirala je od  $10^{-6}$  do  $10^{-2}M$ , a pH svih sistema je bio 8,0. Ponašanje iona praćeno je mjerenjem elektroforetskih pokretljivosti iona u ovisnosti o koncentraciji EDTA i o starenju sistema od 0 do 10 dana.

Visokonaponskom elektroforezom na papiru određene su elektroforetske pokretljivosti  $Cl^{36}$ ,  $Na^{22}$ ,  $K^{42}$  i  $Rb^{86}$  i  $Cs^{137}$  u gradijentu koncentracija (0,1 - 4 M) NaCl, KCl, RbCl i CsCl. Iz dobivenih pokretljivosti izračunati su prijenosni brojevi navedenih radionuklida.

Tindalometrijskom tehnikom određene su granice taloženja u sistemima  $Pb(NO_3)_2$  - HAcac-NaOH- $NaClO_4$ ,  $PbCl_2$ -NaOH-NaCl,  $ZnCl_2$ -NaOH-NaCl i  $Bi(ClO_4)_3$  - NaOH- $NaClO_4$ , kao funkcije logaritma koncentracije metala i pH, kao i ionske vrste, koje prevladavaju u vodenim otopinama u ravnoteži s talogom. U spomenutim sistemima tehnikom visokonaponske elektroforeze određena su područja, u kojima postoje kompleksi, hidrolitičke vrste, ionski parovi i klasične ionske vrste.

Vezanje metala "in vitro" na serumske bjelančevine čovjeka, morske rakovice (*Pachygrapsus marmoratus*) i morske ribe (*Crenilabrus species*) praćeno je tehnikom dvodimenzionalne elektrokromatografije, dok su ispitivanja vezanja metala na bjelančevine tjelesnih tekućina radioimunoelktroforetskom tehnikom tek u početku.

Publ. 3.1. : 76

Publ. 3.2. : 31, 33, 47, 48

Ref. : 56, 76, 77, 120, 129, 177

## LABORATORIJ ZA FIZIČKO-KEMIJSKE SEPARACIJE

### Program rada

Istraživanje mehanizama i procesa fizičko-kemijskih separacija u otopinama. Određivanje kinetike i ravnotežnog stanja iona metala u otopinama, kao i promjene koje nastaju uslijed hidrolize i kompleksnog vezanja.

Razvoj i primjena suvremenih polarografskih tehnika za mjerenje fizičko-kemijskih parametara, kao i razvoj vrlo osjetljivih analitičkih postupaka. Karakterizacija interakcija metalnih iona i liganada u otopinama ekstremno niskih koncentracija.

Dio programa usmjeren je na ispitivanje fizičko-kemijskog stanja mikrokonstituenata u morskoj vodi, kao i na traženje novih i povoljnih uvjeta separacije nuklearnih materijala.

### Istraživači

Marko Branica, doktor kem. nauka, viši naučni suradnik - voditelj  
Laboratorija,

Ante Barić, magister kem. nauka, asistent (do 27.III 1968.),

Božena Čosović, doktor kem. nauka, viši asistent,

Ljubomir Jeftić\*, doktor kem. nauka, naučni suradnik,

Darko Maljković, magister kem. nauka, sveuč. predavač - vanjski  
suradnik (do 24.VII 1968.),

Milica Petek\*, doktor kem. nauka, naučni suradnik,

Joško Radej, magister elektrotehn. nauka, asistent, (od 29.III 1968.  
do 24.VII 1968. u JNA),

Biserka Raspor, dipl. inž. kemije, asistent - postdiplomand (od 28.V  
1968.),

Ivica Ružić, magister kem. nauka, asistent,

Branko Tomazić, doktor kem. nauka, viši asistent,

Vera Žutić, magister kem. nauka, asistent.

Tehničko osoblje : 3 tehnička suradnika.

### Prikaz izvršenog rada

Vršena su istraživanja i određeni su uvjeti taloženja, hidrolize i kompleksnog otapanja uranil ortofosfata, amonijeva uranata i urana(VI) u otopinama litijevog hidroksida. Također su dobiveni podaci o mogućnostima odvajanja urana(VI) od nekih fisionih produkata (rijetkih zemalja) hidrolitičkim taloženjem sa amonijevim hidroksidom.

Raznim polarografskim tehnikama studirani su elektrokemijski procesi

\* vidi pregled 3.16.

Co(II) i Ni(II) u vodenim otopinama, acetalacetona kao i utjecaj dvostrukog električnog sloja na redukciji uranil peroxodikarbonatnog iona. Ispitivane su nove mogućnosti za pripremu  $UO_2$ -sola i to elektrokemijskom redukcijom kiselih i koncentriranih otopina uranilnih soli.

Intenzivno se je radilo na problemima određivanja tragova i karakterizaciji fizičko-kemijskog stanja mikrokonstituenata (cink, indij, kadmij i jod) u morskoj vodi.

Započeta je konstrukcija i izvedba automatskog radiometrijskog polarografa, koji treba služiti za određivanje fizičko-kemijskog stanja elemenata vrlo niskih koncentracija u elektrolitnom mediju visoke koncentracije.

Vršena su početna polarografska istraživanja elektrokemijskih procesa nekih metala u organskim otopinama.

Publ. 3.1. : 104, 122, 123, 143, 157, 177  
Publ. 3.2. : 10, 11, 61, 62  
Ref. : 10, 13, 15, 17, 20, 21, 24, 72, 75,  
118, 120, 121, 126, 130, 157, 177  
Mag. : 14, 15

## LABORATORIJ ZA KEMIJSKU KINETIKU

### Program rada

Istraživanje kinetike i mehanizma reakcija u području fizičko-organske kemije pomoću primarnog deuterijskog izotopnog efekta, sekundarnih alfa- i beta-deuterijskih izotopnih efekata i primarnih kinetičkih izotopnih efekata dušika-15 i sumpora-34, ispitivanje mehanizma redukcija sulfonium i amonijum soli s kompleksnim metalnim hidridima, istraživanje mehanizama reakcija kompleksnih spojeva u vodenom i bezvodnom mediju.

### Istraživači

Smiljko Ašperger, doktor kem. nauka, red. sveuč. profesor - voditelj  
Laboratorija - (vanjski suradnik),  
Andrea Bakač, dipl. inž. kemije, asistent - postdiplomand,  
Leo Klasinc, doktor kem. nauka, naučni suradnik,  
Mato Orhanović, doktor kem. nauka, naučni suradnik,  
Dušanka Pavlović, doktor kem. nauka, sveuč. docent - (vanjski suradnik),  
Dušan Stefanović\*, doktor kem. nauka, viši asistent.

Tehničko osoblje : 2 tehnička suradnika.

\* vidi pregled 3.16.

## Prikaz izvršenog rada

Nastavljen je raniji rad na studiju mehanizma redukcije sulfonium soli  $\text{LiAlH}_4$ . Pokazano je da kao produkti redukcije svih sulfonium soli (reducirano je pet različitih sulfonium soli), nastaju organski sulfidi (tioeteri) i ugljikovodici. Takodjer je pokazano da ne dolazi do eliminacije pri redukciji primarnih sulfonium soli. Eliminacija se ne događa niti kod analognih amonijevih soli. Eliminacija se ne javlja niti onda kada je sumpor vezan na sekundarni ugljikov atom. Ustanovljeno je, međutim, da odgovarajući sekundarni bromid daje u redukciji i malu količinu produkata eliminacije (oko 5 %) dok istovrsni tosilati daju najveću količinu eliminacionih produkata, što je već bilo poznato. Postavljen je mehanizam redukcije s  $\text{LiAlH}_4$  koji u prvom stepenu reakcije uključuje ataku hidrid iona na atom sumpora kao pozitivni centar. Takodjer je pokazano da tragovi vode dovode do bazne katalize reakcije eliminacije pri čemu se stvara i do 60 % eliminacionih produkata.

Takodjer je mjeran sekundarni deuterijski izotopni efekt kod raspada butadien sulfona (sulfolena) što je omogućilo stvaranje zaključaka na mehanizam ove dekompozicije tipa retrogradne Diels-Alder-ove reakcije.

Studiran je mehanizam i stereokemija na spojevima oktaedralne konfiguracije. Pokazano je da zbog različitih elektronskih efekata + ili - E efekta dirigirajući ligandi  $\text{Cl}$  i  $\text{NO}_2$  različito utječu na brzinu, mehanizam i stereokemiju tih supstitucija. Pokazano je da je uz dirigirajući ligand  $\text{Cl}$  supstitucija disociacionog karaktera a uz  $\text{NO}_2$  mehanizam je "reagent assisted". Sve ispitivane reakcije u organskim otapalima odvijaju se putem ionskih agregata. Kompleksi reagiraju u svojem bazičnom obliku kao i u obliku konjugirane baze. U disociacionom procesu konjugirana baza je reaktivnija od samog kompleksa. U "reagent assisted process" reducirani naboj konjugirane baze olakšava disociaciju ali otežava vezivanje nukleofilnog reagensa. Zbog razlike u mehanizmima konjugirana baza može reagirati brže ili sporije od samog kompleksa, što ovisi o važnosti uspostavljanja odnosno kidanja veze u prelaznom stanju.

Publ. 3.1. : 7, 8, 9, 57, 58, 59, 81, 82, 83,  
84, 85, 102, 118, 119

Publ. 3.2. : 1, 19, 32, 45

Ref. : 69, 70

Dok. : 8

Kol. : 97

## LABORATORIJ ZA METORIČKE SISTEME

Laboratorij za metoričke sisteme djeluje od 4.III 1968. godine, kada je od Savjeta Instituta prihvaćena reorganizacija Laboratorija za fizičko-kemijske separacije. Osoblje Laboratorija sačinjavaju 9 suradnika sa fakultetskom spremom i 2 tehničara.

### Program rada

Istraživanja fizičko-kemijskih parametara meteoričkih sistema sa posebnim obzirom na stabilnost disperznih čestica i sastava otopina u kojima te čestice nastaju. Razvoj i primjena optičkih metoda za ispitivanje otopina makromolekula i heterogenih sistema "in statu nascendi", kao i unaprijed priredjenih sistema solova uz to i odgovarajuća ispitivanja površinskih pojava.

Ispitivanje nukleacije, taloženja i transformacije taloga biološki signifikantnih sistema s naročitim obzirom na specifične uvjete pod kojima se te reakcije odvijaju u organizmu. Studij adsorpcije-desorpcije i heterogene izmjene radionuklida na biološkim i odgovarajućim model sistemima (u suradnji sa Laboratorijem za radiokemiju). Povezano sa ovim fundamentalnim istraživanjima ispituju se sistemi koji su od primarnog značaja za obradu zadatka "Mehanizam mineralizacije tkiva u kostima i zubima", kao i za rješavanje problema precipitacije unutar zadatka (projekta) "Fizičko-kemijske separacije nuklearnih materijala".

### Istraživači

Božo Težak, doktor kem. nauka, red. sveuč. prof. - voditelj Laboratorija - (vanjski suradnik),

Halka Bilinski\*, doktor kem. nauka, viši asistent,

Ljerka Brečević, dipl. inž. biotehnologije, mlađji stručni asistent,

Djuro Deželić, doktor kem. nauka, sveuč. docent - (vanjski suradnik),

Helga Fűredi-Milhofer, doktor kem. nauka, naučni suradnik, zamjenik voditelja Laboratorija,

Emilija Oljica, dipl. inž. kemije, asistent - postdiplomand,

Nevenka Pavković, doktor kem. nauka, sveuč. asistent - (vanjski suradnik),

Josip Petres, magister kem. nauka, asistent,

Branko Purgarić, dipl. inž. kemije, stručni asistent - početnik.

Tehničko osoblje : 2 tehnička suradnika.

### Prikaz izvršenog rada

Kompleksni procesi nastajanja i transformacije krute faze iz vodenih otopina studirani su na model sistemima (barijev sulfat) i na sistemima od važnosti u biologiji (kalcijski fosfati) i tehnologija urana (uranil fosfati).

Vršena su istraživanja morfologije čestica barijevog sulfata dobivenih metodom homogene precipitacije. Vršeni su eksperimenti uz dodatak stranih tvari (površinski aktivna tvar, tvari koje kompleksiraju, makromolekule), kao i bez njih ("čisti" sistemi). Metodom elektronske mikroskopije odredjivan je oblik čestica u tri prostorna presjeka i mjerene su raspodjele veličine čestica. Upotrebom prodornog elektronskog snopa i tehnike ultramikrotomije proučavana je unutarnja struktura čestica. Nadjeno je da

\* vidi pregled 3.16.



su čestice spužvaste unutarnje strukture, a razmatranjem mehanizma nukleacije, te podaci dobiveni morfološkim istraživanjima navode na zaključak da čestice barij-sulfata nastaju pretežno procesima agregacije primarnih čestica, a čisti direktni rast difuzijom iz primarnih čestica je manje vjerojatan.

U okviru zadatka "Mehanizam mineralizacije tkiva u kostima u zubima" ispitivani su uvjeti taloženja kalcijevih fosfata, te utjecaj temperature (25°C i 37°C) vremena starenja, koncentracija taložnih komponenata, 0.15 M natrium klorida i stranih supstanci (citrati, aminoselene EDTA) na izlučivanje i transformaciju taloga. Određene su taložne granice sistema, te distribucija morfološki različitih specija kao funkcija koncentracije taložnih komponenata. Kod nekih karakterističnih sistema ispitivana je kinetika transformacije taloga. Od ispitivanih stranih supstanci najveći utjecaj na taloženje imaju niske koncentracije citrata, djelujući i na brzinu transformacije taloga i na konačan oblik i veličinu čestica.

U okviru radova na ispitivanju taloženja i hidrolize teških metala, koji se izvode u suradnji sa Laboratorijem za fizičko-kemijske separacije ispitivani su uvjeti ravnoteže između teško topljivih uranil-ortofosfata i topljivih uranil fosfat kompleksa. Iz koncentracija taložnih komponenata na granicama taloženja spojeva  $(\text{UO}_2)_3(\text{PO}_4)_2$  i  $\text{UO}_2\text{HPO}_4$  izračunati su sastav i konstante stabilnosti topljivih kompleksnih vrsta u raznožeti,  $\text{UO}_2(\text{H}_2\text{PO}_4)_2^0$  i  $\text{UO}_2(\text{H}_3\text{PO}_4)_2^{2+}$   $K_{020} = 0,681$ ,  $K_{022} = 3,451$ .

Publ. 3.1. : 22, 23, 53, 122, 123, 154, 155

Publ. 3.2. : 46

Mag. : 13

## LABORATORIJ ZA ELEKTROKEMIJU

### Program rada

Laboratorij je osnovan u travnju 1968. godine, izdvajanjem jedne grupe suradnika iz Laboratorija za fizičko-kemijske separacije. Ta grupa nastavlja dio istraživanja, koja su u spomenutom Laboratoriju vršena dulji niz godina, ali je orijentirana i na neke nove probleme u području biofizike i kemije mora.

Osnovna naučna problematika Laboratorija jeste proučavanje mehanizma stvaranja naboja na granicama faza, te transport naboja i mase unutar i preko granica faza.

Modeli proučavanja su ionski kompleksi na metalnim elektrodama, oksidni sistemi u ionskim otopinama, oksidni i hidratizirani oksidni sistemi (kao elektronski i protonski poluvodiči) u kontaktu s plinskom fazom, te neki specifični sistemi s kontinuiranim sistemom vodikovih mostova (hidratizirane površine ili strukture).

U Laboratoriju se primijenjuju tehnike elektrokemijske kinetike, elektrokinetike, te plinske adsorbometrije i plinske reakcione kinetike.

Zadatak je Laboratorija i razvoj specijalizirane elektrokemijske instrumentacije na bazi operacionih pojačala. Ovaj zadatak Laboratorij ostvaruje u suradnji s Odjelom elektronike.

## Istraživači

Velimir Pravdić, doktor kem. nauka, viši naučni suradnik - voditelj Laboratorija,

Josip Čaja\*, doktor kem. nauka, viši asistent,

Marijan Vuković, dipl. inž. kemije, asistent - postdiplomand.

Tehničko osoblje : 3 tehnička suradnika i 2 radnika.

## Prikaz izvršenog rada

Istraživana je kinetika oksidacije i redukcije kompleksa urana u karbonatnim otopinama. Cilj istraživanja bilo je određivanje kompleksnog mehanizma elektrokemijskih reakcija, za koje je utvrđeno da ih prethode, ili u nekim slučajevima slijede, kemijske transformacije. Mjerenja su vršena metodom cikličke kronopotenciometrije. U tu svrhu je, u suradnji s Odjelom elektronike, sagrađen elektronski komutator velike brzine. Primjenom numeričke analize proizveden je program za računski stroj, koji dozvoljava određivanje konstanti brzine konsektivne kemijske reakcije drugog reda. Primjenom iste metode, cikličke kronopotenciometrije, određene su i konstante brzine disocijacije karbonatnog kompleksa peterovalentnog urana. Za taj je kompleks utvrđeno da ulazi u elektrokemijsku reakciju samo u disociranom obliku.

Izgrađena je volumetrijska aparatura za mjerenje adsorpcije plinova i para na krutim površinama. Aparatura je evakuirana pumpnim sistemom na bazi silikonskih ulja, manometri su električki te je ostvaren visok stupanj čistoće (odsustvo živinih para). Pomoću te aparature vrše se određivanja adsorpcionih svojstava, polarnosti i aktivnosti površina disperznih oksidnih sistema (uranovi oksidi nestehiometrijskog sastava).

U sklopu istraživanja elektrokemijskih procesa urana primijenjivana je tehnika rotirajuće disk i prsten-disk elektrode. U 1968. godini završene su konstrukcije električkog sistema - potencijostata sa dva kanala i uzemljenom protuelektrodom.

Tehnikom struja strujanja mjereni su elektrokinetički potencijali za različite uzorke morskih sedimenata u gradijentu saliniteta morske vode. Određivan je naboj površine i utvrđeno je prenašanje površine u uslovima prelaza iz slatke vode u moršku. Ti rezultati daju novi aspekt promatranju fenomena vezanih uz probleme radioaktivne i industrijske kontaminacije estuarinih područja. Daljnja istraživanja imaju svrhu utvrđivanja procesa taloženja i readsorpcije u uvjetima, koji vladaju u Sjevernom Jadranu.

U području primijenjenih istraživanja Laboratorij je u protekloj godini sudjelovao u radnom programu elektrokemijskog dobivanja uranovog dioksida. Najveći dio napora bio je uložen u konstrukciju i izgradnju dijela postrojenja u kojem se vrši obezvodnjavanje i deaktivacija produkta, uranovog dioksida.

Publ. 3.1. : 134

Ref. : 11, 12, 16, 18, 19, 22, 78, 131

\* vidi pregled 3.16.

Program rada

Istraživanja iz oblasti kemije kompleksnih spojeva niobija, tantala, cirkonija, hafnija i nekih rijetkih zemalja. Sintaza novih kompleksnih spojeva, studij njihove koordinacije, fizičko-kemijskih svojstava i prirode veze metal-ligand. Odjeljivanje navedenih metala metodom ekstrakcije pomoću organofosforinih spojeva i visokomolekularnih N-supstituiranih amina. Istraživanje ekstrakcionih vrsta i kompleksa. Sintaza novih ekstrakcionih agensa.

Istraživači

Vjekoslav Jagodić, doktor kem. nauka, naučni suradnik - voditelj Laboratorija,

Nevenka Brničević, magister kem. nauka, asistent,

Cirila Djordjević\*, doktor kem. nauka, izv. sveuč. profesor - (vanjski suradnik),

Vladimir Katović\*, doktor kem. nauka, sveuč. asistent - (vanjski suradnik),

Henrika Meider, doktor kem. nauka, naučni suradnik,

Drenka Sevdic, doktor kem. nauka, viši asistent.

Tehničko osoblje : 3 tehnička suradnika i 1 radnik.

Prikaz izvršenog rada

Istraživanja vršena u 1968. godini nastavak su višegodišnje problematike Laboratorija. Ispitivana je ekstrakcija cirkonija i hafnija i identificirane su njihove ekstrakcione vrste s esterima metilenbisfosfonske kiseline. Ispitana je ekstrakcija niobija i tantala s N-supstituiranim aminima. Izolirane su i karakterizirane ekstrakcione vrste ovih metala. Ustanovljeno je da se niobij i tantal ekstrahiraju iz oksalatnih otopina u obliku kompleksa  $(R_2R'NH)_3MeO(C_2O_4)_3$ , (Me = Nb, Ta). Kompleksi niobija i tantala, izolirani kod ekstrakcije iz fluoridnih otopina, međusobno se razlikuju. Izolirani su ovi kompleksi :  $(R_2R'NH)_2(NbOF_5)$ ,  $(R_2R'NH)(TaOF_4)$  i  $(R_2R'NH)_2(TaF_7)$ . Postojanje raznih kompleksa omogućuje međusobno odjeljivanje ovih metala. Pomoću nekih aminofosfonskih kiselina studirana je ekstrakcija lantana, barija, itrija i stroncija. Razradjene su metode za odvajanje lantana od barija i itrija od stroncija. Ekstrakcija niobija i tantala studirana je i pomoću nekih derivata gama-piridona. Razradjeni su najpogodniji uslovi za njihovo odjeljivanje.

Sintetizirani su novi perokso kompleksi niobija i tantala s bidentatnim ligandima. Izučena je njihova stereokemija, koordinacija i način vezivanja ligandna oko centralnog atoma. Na području istraživanja kompleksnih spojeva rijetkih zemalja prire-

\* vidi pregled 3.16.

djeni su bezvodni acetilacetoni i dipiridil derivati cera i lantana.

Publ. 3.1. : 33, 46, 47, 48, 73

Publ. 3.2. : 14, 15

Ref. : 29

Mag. : 17

## LABORATORIJ RADIOKEMIJE

### Program rada

Vrše se istraživanja površinskih pojava kao što su adsorpcija-desorpcija elektrolita i površinski aktivnih supstanci, električki potencijali na granicama faza, heterogena zamjena, koprecipitacija i druge. Među ostalim je cilj ovih istraživanja korištenje dobivenih rezultata kod separacije i fiksacije radionuklida, kod dekontaminacije površina kao i kod teoretskog tumačenja ovih pojava kao i pojava precipitacije, koprecipitacije, koagulacije ekstrakcije i drugih. Kod ovih istraživanja primjenjuju se među ostalim metode radioaktivnih indikatora, radiometrijske metode i niz drugih fizičko-kemijskih metoda. Također se vrše istraživanja kemije vrućeg atoma i radijacione kemije krutina s ciljem da se razjasne interakcije novonastalih specija s njihovom okolinom.

### Istraživači

Mirko Mirnik, doktor kem. nauka, red. sveuč. prof. - voditelj Laboratorija - (vanjski suradnik),

Radoslav Despotović, doktor kem. nauka, naučni suradnik,

Ljubicica Djumija, dipl. inž. kemije, asistent - postdiplomand,

Zorana Grabarić-Maksić, dipl. inž. kemije, asistent - postdiplomand,

Marko Herak, doktor kem. nauka, viši naučni suradnik,

Mihovil Hus, dipl. inž. kemije, asistent - postdiplomand,

Stanko Kaučić, magister kem. nauka, asistent,

Ivanka Kubla, dipl. inž. kemije, asistent - postdiplomand,

Krešimir Kvastek, dipl. inž. kemije, asistent - postdiplomand,

Mijo Vinceković, dipl. inž. kemije, asistent - postdiplomand,

Milenko Vlatković\*, doktor kem. nauka, naučni suradnik

Ranko Wolf, doktor kem. nauka, izv. sveuč. prof. - (vanjski suradnik).

Tehničko osoblje : 3 tehnička suradnika i 2 radnika.

\* vidi pregled 3.16.



## Prikaz izvršenog rada

Istraživanjem adsorpciono-desorpcionih procesa utvrđen je adsorpcioni kapacitet 0,3 mgekv./mol AgBr i 0,06 mgekv./mol TIJ. Ispitan je utjecaj organskih molekula ionogenog i neionogenog karaktera na adsorpciono-desorpcione procese. Utvrđeno je snažno desorpciono djelovanje molekula ionogenog karaktera kao što su miristilamin nitrat i laurilamin nitrat dok je djelovanje Tritona-X-305 koji je neionogenog karaktera potpuno drugačije, jer se povećanjem njegove koncentracije povećava adsorpcija anorganskih iona.

U suradnji s Laboratorijem za kompleksnu kemiju studirana je ekstrakcija Sr, Y i Mn u raznim organskim otapalima. Utvrđeni su uvjeti pod kojima se navedeni metali kvantitativno ekstrahiraju na temelju čega je opisana metoda njihove separacije.

Ispitivane su pojave vezane za interakciju hidroksida i amfoternog polielektrolita u sistemima: 1) želatina- $\text{FeCl}_3$ -HCl ili NaOH, 2) želatina-NaCl- $\text{FeCl}_3$ -HCl ili NaOH, 3) želatina- $\text{AlCl}_3$ -HCl ili NaOH, 4) želatina-NaCl- $\text{AlCl}_3$ -HCl ili NaOH, sa želatinama (I i II) različite izoelektrične pH vrijednosti (izoele. pH<sub>I</sub> = 7,1-7,5, izoele. pH<sub>II</sub> = 4,7-4,9). Područje koncentracije komponenta i pH vrijednosti, gdje nastaje slabi "gel-pahulja", čvrsti gel, pahuljasti hidroksidni precipitat odnosno stabilni sistem, kao i elektroforetski podaci predznaka električnog naboja koloidne čestice, ukazuju na interakciju koloidnih čestica  $\text{Fe}(\text{OH})_3$ , odnosno  $\text{Al}(\text{OH})_3$ , sa suprotno nabijenim funkcionalnim skupinama želatine. Kod sistema 1) i 3) vidljiva je uloga tipa želatine (I odnosno II), dok kod sistema 2) i 4) tih razlika nema, očito uslijed rasplitanja molekula želatine zbog prisustva  $6 \times 10^{-1} \text{ M}$  NaCl. Elektronskomikroskopski snimak uzorka sistema 2) ukazuje na strukturu, gdje su koloidne čestice  $\text{Fe}(\text{OH})_3$  raspletenim molekulama želatine međusobno povezane u čvrstu mrežastu strukturu gela.

Odredjen je niz fizičko-kemijskih parametara (napetost površine, kemijska struktura, elektroforetska pokretljivost, naboj čestica) koji su karakteristični za brzinu fiksacije radionuklida J-131 pod utjecajem površinski aktivnih substanci.

Odredjena je distribucija J-131 za granične koncentracije (kompleksna - ionska topljivost) jodida u sistemu TIJ - AgJ. Simetrični su podaci nadjeni na sistemu  $\text{PbJ}_2$  - AgJ. RTG-analizom odredjen je utjecaj Pb na odnos kubične i heksagonalne kristalografske modifikacije AgJ. Pokazano je usporavanje vezivanja J-131 procesom ionske zamjene na AgJ.

U okviru istraživanja kemijskih efekata nuklearnih reakcija izvršena su dopunska ispitivanja oblika radiojoda-130 (12,5 hr) nastalog (n,alfa) reakcijom u soli-ma cezija. Odredjena je raspodjela  $^{130}\text{J}$  u svim stabilnim valentnim oblicima joda. Takodjer su studirani procesi nakon uzmaca u ozračenom čvrstom materijalu ili tzv. reakcije napuštanja. U  $\text{KJO}_3$  ozračenom brzim neutronima praćene su reakcije svjetlosnog napuštanja u ovisnosti o valnoj dužini korištenog svjetla. Radilo se i na određivanju prinosa slobodnih alkilnih radikala u nekim tekućim ugljikovodicima obzirom da ispitivanje radijaciono-kemijskih efekata omogućava bolje razumijevanje Szilard-Chalmersovih procesa u sličnim sistemima.

Dat je novi izvod jednadžbi potencijala fiksnih naboja striktnom primjenom elektrokemijskih potencijala protiona. Prikazana je primjena ovih jednadžbi u termodinamici ionske zamjene u svrhu izvoda jednadžbi klasične konstante zamjene, faktora se-



paracije i distribucionog koeficijenta. Protumačena je razlika ovih faktora ako su izraženi pomoću aktiviteta ili ekvivalentnih ionskih frakcija iona koji se izmjenjuju.

Publ. 3.1. : 44, 45, 73

Publ. 3.2. : 24, 25, 30, 42

Ref. : 14, 23, 106, 107, 108

## LABORATORIJ ZA NUKLEARNU KEMIJU

### Program rada

Program rada ovog Laboratorija obuhvaća istraživački rad na području istraživanja prinosa i mehanizama nuklearnih reakcija te ispitivanje procesa radiokontaminacije i radioekologije mora. Osim toga u program rada ovog Laboratorija ulazi i stručno tehnički posao proizvodnje radionuklida na ciklotronu, te razvoj radiometrijskih tehnika a napose aktivacione analize.

### Istraživači

Petar Strohal, doktor kem. nauka, izv. sveuč. profesor - voditelj Laboratorija - (vanjski suradnik),

Mirko Dikšić, magister kem. nauka, asistent (do 30.IX 1968.)

Damir Huljev, dipl. inž. kemije, asistent - postdiplomand (od 15.XII 1968.),

Zvonimir Kolar, magister kem. nauka, asistent (do 1.VI 1968.),

Stjepan Lulić, magister kem. nauka, asistent,

Michel Marković, dipl. inž. kemije, asistent (ugovor na određeno vrijeme, od 1.XII 1968.).

### Tehničko osoblje : 2 tehnička suradnika.

### Prikaz izvršenog rada

U protekloj godini nastavljena su istraživanja prinosa i mehanizama nuklearnih reakcija. Studirane su  $(n, \gamma)$  reakcije kod 3 i 14 MeV-a, te  $(n, 2n)$ ,  $(n, p)$  i  $(n, 2p)$  reakcije kod 14 MeV-a na raznim jezgrama. Takodjer su studirane deuteronske reakcije na antimonu u energetske oblasti do 15 MeV-a. Rad je djelomično radjen u saradnji s Odjelom NAI.

Nastavljena su istraživanja mikrokonstituentata od interesa za studij radiokontaminacije mora metodom aktivacione analize. U toku protekle godine razvijene su metode određivanja Cd, In, La, Ce, Eu, Tm, Tb i Yb metodom aktivacione analize u biološkom materijalu. Osim toga vršena su obimna istraživanja elementarnog sastava biote.

U suradnji s Laboratorijem za marinu radiobiologiju u Rovinju vršena su ispitivanja radiokontaminacije mora i organizama u njemu na području sjevernog Jadrana. Vršena su također ispitivanja ponašanja nekih radionuklida u moru.

I u protekloj godini ostvarena je praktična saradnja s privredom na istraživanju kretanja podzemnih voda pomoću J-131 i tricija.

Velike poteškoće u radu ovog Laboratorija predstavljao je neredovit rad ciklotrona u Institutu "Rudjer Bošković" kao i personalni problemi.

Publ. 3.1. : 98, 132  
Publ. 3.2. : 37, 56, 57  
Ref. : 122, 123, 128, 132, 174  
Mag. : 6, 10

## LABORATORIJ ZA RADIJACIONU KEMIJU

### Program rada

Istraživanje mehanizma prenosa radijacionog efekta u tekućim organskim sistemima. Karakterizacija, razvoj i priprema proizvodnje organskih kemijskih dozimetara. Istraživanja na području radijacione kemije polimernih sistema (suradnja s industrijom). Izgradnja, opremanje i kalibracija kobaltnog izvora aktivnosti 7500 Ci. Naučno-tehnički servis gama zračenja.

### Istraživači

Igor Dvornik, doktor kem. nauka, naučno-stručni suradnik - voditelj Laboratorija,

Marijan Barić, dipl. inž. kemije, asistent - postdiplomand (od 1.VII 1968.),

Ljiljana Djurić, dipl. inž. kemije, stručni suradnik (od 15.V 1968.),

Franjo Ranogajec, magister kem. nauka, asistent,

Duško Ražem, dipl. inž. kemije, asistent - postdiplomand,

Uršula Zec, dipl. inž. kemije, stručni suradnik - asistent.

Tehničko osoblje : 1 tehnički suradnik, 2 radnika.

### Prikaz izvršenog rada

Nastavljeno je ispitivanje disocijativnog zahvata elektrona na klorbenzenu u sistemima RH-etanol-klorbenzen-voda-akceptori elektrona uz korelaciju G(HCl) sa koncentracijom akceptora. U sistemima značajnim za dozimetriju ispitivani su detalji utjecaja faktora sastava sistema i doze zračenja na G-vrijednost, te je dalje usavršavana dozimetrijska receptura. Nastavljeno je ispitivanje mehanizma radiolize sistema RH-ROH-RCI-voda.

Nastavljeno je u suradnji s "Jugovinilom" istraživanje mogućnosti umrežavanja PVC primjenom zračenja. Ispituju se varijacije sastava tvrdih i omekšanih proizvoda. U suradnji s Istraživačkim institutom za plastike u Budimpešti pripremljen je za publikaciju raniji rad na cijepljenju stirena na polietilen.

Završena je izgradnja manipulacionih i sigurnosnih uređaja kobaltnog izvora aktivnosti 7500 Ci za eksperimente u laboratorijskom i poluindustrijskom mjerilu. Priprema se puštanje u rad. Servisna ozračivanja obavljana su na izvoru 150 Ci i improviziranom izvoru aktivnosti 4000 Ci.

Nastavljeno je praćenje literature o radijacionoj proizvodnji, kao i razrada projekata za njen razvoj u našoj zemlji. Za sada nije bilo značajnijih odziva iz naše industrije.

Pripremana je proizvodnja dozimetara.

Ref. : 62

## GRUPA ZA TEORIJSKU KEMIJU

### Program rada

Interes Grupe za teorijsku kemiju bio je usredotočen na istraživanja u slijedećim područjima :

elektronska struktura kompleksa,  
struktura složenih organskih molekula,  
molekularni spektri.

### Istraživači

Milan Randić\*, doktor fiz. nauka, izv. sveuč. profesor - voditelj Grupe  
- (vanjski suradnik),

Vlasta Bonačić\*, dipl. fizičar, asistent - postdiplomand,

Tomislav Cvitaš, dipl. kemičar, asistent - postdiplomand,

Zvonimir Maksić, doktor kem. nauka, asistent,

Zlatko Meić, magister kem. nauka, asistent

Nenad Trinajstić\*, doktor kem. nauka, naučni suradnik,

Ljubica Vujisić, magister kem. nauka, gost, stipendista Instituta "Boris

Kidrič", Vinča od 1.V do 31.XII 1968.,

Tomislav Živković, dipl. fizičar, asistent - postdiplomand.

\* vidi pregled 3.16.

## Prikaz izvršenog rada

Na osnovu dobivenih spektara  $\text{CH}_3\text{-Hg-X}$  kao i  $\text{CD}_3\text{-Hg-X}$  ( $\text{X} = \text{klor, brom, jod}$ ) pristupilo se izračunavanju potencijalnih polja za ove molekule. U obzir su uzete sve interakcije valentnih koordinata. Radilo se i na infracrvenim spektrima visoke rezolucije istih molekula, tako da su se uzorci zagrijavali do  $200^\circ\text{C}$ . Analizom rotacijsko-vibracijske strukture spektra dobivene su vrijednosti za Coriolisove konstante (interakcija vibracije i rotacije), koje će se dalje koristiti u računu normalnih koordinata.

Metoda maksimalnog prekrivanja je primijenjena na niz policikličkih molekula, kao norbornan, benzvalen, adamantan, 1,3,5-cikloheptatrien i srodne molekule. Rezultati pokazuju dobru korelaciju s nekim eksperimentalnim veličinama (npr. spin-spin konstante sparivanja, kemijski pomaci ili energije veza). Posebno je razmatrana modifikacija empirijske Müller-Pritchardove relacije  $J_{\text{C-H}} \sim a^2$ , kao i diskusija tzv. "svinutih" veza kod ciklopropana i srodnih molekula.

U području semiempirijskih računa interes suradnika grupe je na heteroatomskim sistemima, u prvom redu, no ne isključivo onih koji sadržavaju O ili S. Promatrani su neki furotroponi, bifurani, bitiofeni. Promatrani su također i neki srodni ionizirani sistemi. Na ove radove nadovezuju se istraživanja tzv. lokaliziranih orbitala i problemi vezani za transformaciju i svojstva vrlo složenih valnih funkcija. U vezi s time predložena je modifikacija poznate Mullikanove formulacije za raspodjelu naboja u području kemijske veze tako da je u novoj formulaciji centar naboja sačuvan. Prednost nove raspodjele dolazi do izražaja kada se susjedne atomske orbitale znatno razlikuju u eksponencijalnom dijelu valne funkcije.

Razmatrani su i neki problemi vezani za izračunavanje molekularnih integrala. Izračunate su formule za derivacije integrala na jednom centru, koji sadržavaju Gaussove funkcije. Umjesto eksplicitnih formula za derivacije integrala preko Gaussovih funkcija na više centara pokazalo se prikladnim uvesti nove funkcije, kombinacije funkcija tipa Gausa, građene pomoću Hermiteovih polinoma. Nove funkcije, nazvane Hermite-Gaussove funkcije, daju vrlo koncizne izraze za molekularne integrale i derivacije istih i predstavljaju vrlo originalni pristup ovim problemima. Može se očekivati njihovo korištenje u molekularnim računima.

U teoriji elektronske strukture kompleksa radilo se na razradi modela difuznog naboja. Ligandi u kompleksu su prikazani velikim brojem tačaka (preko 2600), koje su izvor Coulombskog potencijala i koje simuliraju difuznu prirodu atomskih naboja. Model je primijenjen na kvadratičnu, trigonalnu piramidu i deformiranu oktaedralnu strukturu. Jednostavnim modelom tačkastog naboja promatrani su kompleksi koordinacije 8, strukture dodekaedra.

Publ. 3.1. : 28, 67, 68, 69, 82, 83, 87, 102,  
103, 110, 111, 112, 137, 138, 148,  
161, 162, 163, 164, 175, 176

Publ. 3.2. : 17, 40, 64, 65, 72, 73

Dok. : 3

Kol. : 9, 12.

## CENTRALNI ANALITIČKI SERVIS

### Program rada

Analize anorganskih i organskih spojeva te razna fizikalno-kemijska mjerenja za potrebe suradnika Instituta "Rudjer Bošković" i za interesente iz industrije, fakulteta, raznih instituta itd.

### Istraživači

Štefica Mesarić, doktor kem. nauka, stručni suradnik - voditelj Servisa,  
Vlado Kovač, dipl. inž. kemije, stručni asistent-pripravnik (od 2.IX 1968.),  
Marijan Protega, dipl. inž. kemije, stručni asistent - pripravnik (do 31.V 1968.),  
Maja Tonković, dipl. inž. kemije, mlađji stručni asistent.

Tehničko osoblje : 5 tehničkih suradnika.

### Prikaz izvršenog rada

Centralni analitički servis primio je tokom godine 757 internih traženja i 43 zahtjeva vanjskih interesenata za razne usluge. Radovi su vršeni za potrebe 23 zadataka Instituta "Rudjer Bošković". Razradjeno je nekoliko analitičkih metoda za potrebe nekih industrijskih poduzeća.

Za analize anorganskih materijala razradjen je i primijenjen niz metoda (kompleksometrijske, spektrofotometrijske, plamenofotometrijske itd.) za određivanje raznih elemenata u makrokoličinama ili u tragovima.

Laboratorij je vršio elementarne organske mikroanalize C, H, N, S, O, P, F, Cl, Br, J raznih organskih i organometalnih spojeva. Razradjena je metoda za određivanje C, H u organskim supstancama koje sadrže fluor.

Pod kontrolom Laboratorija nalaze se razni instrumenti (IR, UV-V spektrofotometri, plameni fotometar, polarimetar, interferometar, refraktometar, pH metar itd.) na kojima su vršili mjerenja suradnici servisa i drugih laboratorija Instituta "Rudjer Bošković".



## 2.6. ODJEL - ORGANSKE KEMIJE I BIOKEMIJE

### Program rada

Problematika Odjela obuhvaća istraživanja sa područja fizikalno-organske i strukturalne kemije, kemije prirodnih spojeva, te biokemije i molekularne biologije. U okviru problematike reakcionih mehanizama studiraju se solvolitske nukleofilne supstitucije te vrše mjerenja izotopnih efekata i faktora kompeticije. Radi se na sintezama biološki interesantnih spojeva iz reda heterocikla, ugljikohidrata i amino kiselina. Vrš se sinteze i izolacije spojeva koji tvore helate i ispituje se njihova sposobnost sekvestriranja u biološkim sistemima. Sintetiziraju se  $^{14}\text{C}$ -markirani spojevi i ispituju metode specifičnog i nespecifičnog markiranja izotopima vodika. Primjenom  $^{14}\text{C}$ -markiranih spojeva studira se metabolizam indolalkilamina i amino kiselina "in vivo" i "in vitro". Studira se metabolizam nukleinskih kiselina i proteina u prisutnosti agensa koji djeluju štetno na stanicu. Proučavaju se mehanizmi koji uvjetuju održavanje konstantnosti genetskih informacija. U svrhu otkrivanja posljedica suptilnih promjena u gradnji nukleinskih kiselina vrši se izolacija t-RNA i radi se na sintezi neuobičajenih nukleotida.

U suradnji s industrijom radi se na sintezama aditiva za motorna ulja (INA), te na stereokemiji tetraciklinskih antibiotika, analitici nukleinskih kiselina i promjenama biosintetskih procesa djelovanjem antibiotika (PLIVA).

### Naučni odbor Odjela

dr Dina Keglević - pročelnik Odjela,  
dr Erika Kos,  
dr Dionis E. Sunko,  
dr Vinko Škarić.

### Sastav Odjela

laboratorij za preparativnu organsku kemiju  
laboratorij za fizikalno-organsku kemiju  
laboratorij za stereokemiju i prirodne spojeve  
radioizotopni laboratorij  
laboratorij za celularnu biokemiju  
servis za NMR

U Odjelu je radilo 43 istraživača, 2 stipendista III stupnja, 20 tehničkih suradnika i radnika, te administrativni sekretar Odjela.

## LABORATORIJ ZA PREPARATIVNU ORGANSKU KEMIJU

### Program rada

Sinteza i istraživanje organskih spojeva, napose takvih koji mogu stvarati helate s teškim kovinama.

### Istraživači

Danica Bilović, doktor kem. nauka, viši asistent,

Krešimir Jakopčić, doktor kem. nauka, viši asistent - (vanjski suradnik od 1. II 1968.),

Nada Stojanac\*, doktor kem. nauka, viši asistent.

Tehničko osoblje : 1 tehnički suradnik i 1 radnik.

### Prikaz izvršenog rada

Nastavljeni su radovi na istraživanju spojeva iz reda 4-pirona i 4-piridona, koji su se pokazali kao interesantni helatni agensi pogodni za ekstrakciju i separaciju metalnih iona. S tim u vezi pažnja je bila posvećena ispitivanju mogućnosti pripravljanja komenske kiseline katalitičkom oksidacijom lako pristupačne koji kiseline, te sintezi mekonske kiseline polazeći od dietil estera oksalne kiseline i acetona. Polazeći od odgovarajućih kisikovih analoga pripravljeno je nekoliko 5-hidroksi-4-tiopirona, a nastavljeni su i radovi na istraživanju neuobičajene reakcije estera komenske kiseline s aromatskim aminima u octenokiselom mediju.

Publ. 3.1. : 24, 148

Publ. 3.2. : 4

## LABORATORIJ ZA FIZIKALNO-ORGANSKU KEMIJU

### Program rada

Studij reakcionih mehanizama. Izotopni efekti. Kompeticioni faktori. Ispitivanje strukture međuprodukata solvolitskih nukleofilnih supstitucija. Ispitivanje metoda specifičnog i nespecifičnog markiranja organskih spojeva izotopima vodika.

\* vidi pregled 3.16.

## Istraživači

Dionis Sunko, doktor kem. nauka, naučni savjetnik - voditelj Laboratorija,  
Stanko Borčić, doktor kem. nauka, viši naučni suradnik - (vanjski suradnik),  
Robert Eliason, doktor kem. nauka, postdoktorski stipendista (od 12.II 1968.),  
Krešimir Humski\*, doktor kem. nauka, viši asistent,  
Joško Jerkunica, magister kem. nauka, asistent,  
Darinka Kovačević, dipl. inž. kemije, asistent - postdiplomand,  
Zdenko Majerski\*, doktor kem. nauka, viši asistent,  
Mirjana Maksić, dipl. inž. kemije, asistent - postdiplomand,  
Rajko Malojčić, dipl. inž. kemije, asistent - postdiplomand,  
Mihovil Tomić, dipl. kemičar, asistent - postdiplomand.

Tehničko osoblje : 1 tehnički suradnik i 2 radnika.

## Prikaz izvršenog rada

Ispitan je utjecaj supstituenata na veličinu sekundarnih deuterijskih efekata kod solvolize biciklo(2,2,1)heptil tozila. 1-metil-5,6-d<sub>2</sub> spoj pokazuje znatno niži efekt od onog koji je primijećen s matičnim spojem, dok deuteriranje metilenske grupe na mostu ne utječe na konstantu brzine solvolize. Ovi rezultati daju podršku mišljenju da Wagner-Meerweinovo pregradjivanje ne mora nastupiti istovremeno s ionizacijom i delokalizacijom naboja.

Ispitani su  $\alpha$  - i  $\beta$  -izotopni efekti kod n-participacije (MeO-5) i dobiveni rezultati ukazuju na veću osjetljivost  $\beta$  -efekata na promjene strukture prelaznog stanja. Izmjereni izotopni efekti kod solvolize specifično deuteriranih ciklobutil mezilata jednoznačno ukazuju na promjenu konstanti jakosti veze u položaju 3, što se može objasniti parcijalnim 1,3 premoštenjem u prelaznom stanju.

Izmjeren je termodinamički izotopni efekt kod degeneriranog Cope-ovog pregradjivanja bialila. Metodama odgradnje i masenom spektroskopijom utvrđeno je da ne dolazi do tzv. "crossover" reakcije i da je prelazno stanje cikličke strukture.

Analiziran je sastav produkata kod solvolize 1,1 i 3,3 dimetil alilklorida u ovisnosti o vrsti otapala i dodanom nukleofilu. Ustanovljeno je da povećanje nukleofilnosti dovodi do preferentnog formiranja primarnih produkata.

Mjereni su faktori kompeticije kod solvolize ciklopentil derivata i utvrđeno je da je azidni kompeticioni faktor za ciklopentil mezilat 10 puta veći od faktora 1-metilciklopentil klorida. Uzroci ovakvog neobičnog ponašanja još nisu definitivno utvrđeni.

U okviru ugovora između INA-e i IRB-a nastavljeni su radovi na aditivima za motorna ulja. Ove godine naročita pažnja bila je posvećena tzv. bezpepelnim aditivima - supstituiranim sukcinimidima. Ispitivanje kvalitete pripremljenih uzoraka je u toku.

Publ. 3.1. : 50, 56, 74, 82, 83, 100, 137, 142

Publ. 3.2. : 18, 29, 38, 39

Kol. : 6, 20, 31

\* vidi pregled 3.16.

## LABORATORIJ ZA STEREOKEMIJU I PRIRODNE SPOJEVE

### Program rada

Djelovanje kompleksa tetrahydroindazona dikarbonskih kiselina na eliminaciju radioaktivnog stroncija ( $^{85}\text{Sr}$ ) iz organizama štakora. Izolacija alginata iz alga i ispitivanje njihove sposobnosti stvaranja kompleksa. Priprava cikloalkanaminokarbonskih kiselina. Izolacija i čišćenje topivih ribonukleinskih kiselina (t-RNA) i aminoacil t-RNA sintetaze. Kemijska zaštita i priprava hidronukleozida i odgovarajućih nukleotida. Epimerizacija biološki inaktivnih tetraciklina i njihove kemijske modifikacije.

### Istraživači

Vinko Škarić, doktor kem. nauka, viši naučni suradnik - voditelj Laboratorija,

Blanka Djuras-Kezele, dipl. inž. kemije - stipendista III stupnja IRB-a,

Stanislav Ehrlich\*, dipl. inž. kemije, asistent - postdiplomand,

Davorka Erben-Roglić, dipl. inž. kemije, asistent - postdiplomand,

Branimir Gašpert\*, doktor kem. nauka, naučni suradnik,

Marijan Hohnjec, dipl. inž. kemije, asistent - postdiplomand (od 15.V 1968.),

Ivanka Jerkunica, magister kem. nauka, asistent,

Djurdja Škarić, doktor kem. nauka, viši naučni suradnik,

Milena Topić, dipl. inž. kemije, asistent - postdiplomand,

Vera Turjak-Zebić, doktor kem. nauka, viši asistent.

Tehničko osoblje : 2 tehnička suradnika i 1 radnik.

### Prikaz izvršenog rada

Nastavljeni su radovi na separacijama zemnoalkalijskih metala iz organizama. Kod ispitivanja djelovanja dinatrijske soli 4,5,6,7-tetrahydroindazon-4,4-dikarbonske kiseline na eliminaciju radioaktivnog stroncija ( $^{85}\text{Sr}$ ) iz organizma štakora dokazano je da ova kiselina utječe na smanjenje retencije radioaktivnog stroncija.

Već ranije razradjena mogućnost pripreme cikloalkanamino kiselina iz tetrahydroindazon karbonskih kiselina proširena je polazeći od cikloheksanon karbonskih kiselina i njihovih cijanhidrinskih derivata. Tako priredjene cikloalkanamino kiseline ujedno proširuju mogućnosti pripreme azabicikloalkana.

Nastavljajući istraživanje prikladnih tvari u eliminacijama radionuklida vrše se ispitivanje i izolacija alginata iz alga Jadranskog mora.

Izolirana je topiva ribonukleinska kiselina (t-RNA) iz kvasca. Isto tako se izvršila izolacija i purifikacija aminoacil t-RNA sintetaze u svrhu cijepanja polinukleotidnih lanaca. U suradnji s "Centre de recherches sur le macromolecules" u Strasbourg-u

\* vidi pregled 3.16.

određivala se specifičnost deoksiribonukleaza potrebnih kod izolacije oligonukleotida sa 10-12 jedinica. Isto tako usvojena je metoda izolacije fosfodiesteraze zmijskog otrova.

U pokušaju pripreve trinukleotida prišlo se kemijskoj zaštiti nukleozida kao i pripravi nukleotida sa posebnim naglaskom na dihidro- i tio-derivatima. Neuobičajenim nukleotidima se posvećuje posebna pažnja tako da se osim modificiranim bazama prilazi i šećernim komponentama.

U nastavku "Ispitivanje tetraciklinskih antibiotika", a u suradnji s Laboratorijem za preparativnu organsku kemiju, radilo se na strukturnim modifikacijama tetraciklina posebno u položaju 6. Od takvih modifikacija može se očekivati velike mogućnosti u antibiotskim aktivnostima. U tu svrhu tetraciklin je preveden u 11a-bromtetraciklin 6,12-hemiketal direktnim bromiranjem tetraciklina. Nadalje, ispitana je mogućnost prevodjenja tog hemiketala u 11a-brom-6-metilen tetraciklin, te uklanjanje 11a-halogenata. Osim toga vršila se direktna sinteza 6-deoksitetraciklina iz tetraciklina. Isto tako razradjena je metoda stereokemijske inverzije biološki inaktivnog tetraciklina.

Publ. 3.1. : 152

Kol. : 1, 14, 52, 70

## RADIOIZOTOPNI LABORATORIJ

### Program rada

Sinteza organskih spojeva markiranih sa  $^{14}\text{C}$  te studij postupaka za njihovo dobivanje. Metabolizam biogenih amina, naročito indolilalkilamina, te amino kiselina u životinji i biljci. Studij metaboličkih procesa detoksikacije i konjugacije. Sintetski radovi na području indolskih spojeva, ester glukuronida, ester glukozida, aminošećera i amino kiselina.

### Istraživači

Dina Keglević, doktor kem. nauka, naučni savjetnik - voditelj Laboratorija,

Darko Desaty, doktor kem. nauka, viši asistent (do 7.VII 1968.),

Dako Goleš, dipl. inž. kemije, asistent - postdiplomand,

Olga Hadžija, doktor kem. nauka, stručni suradnik,

Sonja Iskrić, doktor kem. nauka, naučni suradnik,

Andrija Kornhauser, doktor kem. nauka, naučni suradnik,

Tomislav Kovač, dipl. inž. kemije, asistent - postdiplomand,

Sergije Kveder, doktor kem. nauka, viši naučni suradnik,

Branko Ladešić, doktor kem. nauka, naučni suradnik,

Volker Magnus, dipl. inž. biologije, stipendista III stupnja IRB-a,

Miroslav Pokorny, magister biol. nauka, asistent,

Nevenka Pravdić, doktor kem. nauka, naučni suradnik,

Lucija Stančić, magister kem. nauka, asistent,



Jelka Tomašić, magister kem. nauka, asistent,  
Branimir Židovec, dipl. inž. kemije, asistent - postdiplomand (od 1.XII  
1968.).

Tehničko osoblje : 6 tehničkih suradnika i 1 radnik.

#### Prikaz izvršenog rada

Sintetizirani su spojevi markirani sa  $^{14}\text{C}$  iz reda indolilalkilamina i amino kiselina koji služe kao polazni materijal za metaboličke studije u ovom Laboratoriju i u Laboratoriju za eksperimentalnu neuropatologiju.

U okviru istraživanja metabolizma 5-hidroksitriptamina (serotonina) "in vivo" i "in vitro" razradjena je metoda za simultano određivanje ovog biogenog amina i njegovih potencijalnih metabolita. Metoda se sastoji u fluorometrijskom određivanju pojedinih indolskih metabolita nakon separacije na DEAE-celulozi, Amberlitu CG-50 i Sephadexu G-10. Sa područja sinteze, nastavljeno je sa radovima na tioanalogonima triptofola. Nadalje, određivan je serotonin i 5-hidroksiindolactena kiselina u urinu pacijenata sa vazomotorom glavoboljom; našlo se da za vrijeme napada glavobolje količina serotonina u urinu pada.

Problematika detoksikacionih mehanizama u biološkim sistemima obradivana je sa dva aspekta : organsko-sintetskog i biokemijskog. Kao model supstance za proučavanje C-1 esterskog veza aldoheksosa sintetizirani su C-1 esteri acetilirane glukoze i N-acilamino kiselina te 1-O-indolilacetil- $\beta$ -D-glukoza. U okviru radova na 1-O-acil-D-glukuronskim kiselinama priredjeni su potpuno benzilirani glukuronidi koji imaju N-karbobenzoksiamino kiselinu kao aglikon. U redu aminošećera ispitivani su uvjeti nastajanja N-diacetiliranih nezasićenih heksopiranoza.

Započeta su ispitivanja hidrolitičke aktivnosti  $\beta$ -glukuronidaze prema  $\alpha$ - i  $\beta$ -anomerima ester glukuronida; u tu svrhu razradjena je nova metoda za kvantitativno određivanje oslobodjene glukuronske kiseline u uvjetima koji ne dovode do cijepanja C-1 esterske veze glukuronida.

Sa ciljem da se dozna je li stvaranje N-malonil konjugata jedan opći metabolički put detoksikacije D-amino kiselina u višim biljkama, nastavljeno je sa metaboličkim studijama  $^{14}\text{C}$  D-amino kiselina u duhanu na nivou cijele biljke, odrescima tkiva i homogenatima. Utvrđeno je da je glavni metabolit D- $\beta$ -metionin u duhanu također odgovarajući N-malonil konjugat. Nadalje, ispitivano je djelovanje indolilacetil- $\beta$ -D-glukozida na produžni rast biljke, te je utvrđeno da taj konjugat ima veći stimulativni efekt na rast koleoptila nego sam biljni hormon, indolactena kiselina.

U okviru ugovora izmedju "Plive" i IRB-a ispitivane su promjene u sastavu komina mikroorganizma Brevibacterium nastale kao posljedica davanja antibiotika hranjivoj podlozi.

Razradjene su dvije metode koje pojednostavljuju rad u organskoj mikroanalizi : a) primjena silikagela kao samostalnog eksternog absorbensa u određivanju ugljika i vodika, te b) upotreba olovnog kromata kao eksternog absorbensa u određivanju halogena.

Publ. 3.1. : 60, 61, 77, 78, 79, 80, 87,  
88, 93, 95, 133  
Publ. 3.2. : 20, 21, 35  
Ref. : 125  
Kol. : 4, 27, 41, 100

## LABORATORIJ ZA CELULARNU BIOKEMIJU

### Program rada

Metabolizam nukleinskih kiselina i proteina pod uvjetima djelovanja fizikalnih i kemijskih agensa koji letalno oštećuju stanice. - Studij mehanizama koji uvjetuju održavanje konstantnosti genetskih informacija.

### Istraživači

Erika Kos, doktor agronom. nauka, naučni suradnik - voditelj Laboratorija,

Jasna Ban, magister biol. nauka, asistent,

Branko Brdar\*, doktor kem. nauka, naučni suradnik,

Marija Drakulić, doktor kem. nauka, viši naučni suradnik - (vanjski suradnik),

Željko Kućan, doktor kem. nauka, naučni suradnik,

Ljubinka Vitale, doktor kem. nauka, viši asistent.

Tehničko osoblje : 4 tehnička suradnika i 1 radnik.

### Prikaz izvršenog rada

Na soju bakterija *Escherichia coli* deficijentnom na timinu studiran je efekt privremene odsutnosti timina na biosintezu deoksiribonukleinske kiseline i vijabilnosti bakterija pod uvjetima inhibirane biosinteze proteina i ribonukleinske kiseline. Pod tim uvjetima testiran je utjecaj glutamata, aspartata, lizina, Tris-a, acetata i mineralnog medija. Nadjeno je da je u odsutnosti timina biosinteza DNA potpuno inhibirana u mineralnom mediju, te u medijima sa Tris-om i acetatom, dok letalni efekt, uslijed privremene odsutnosti timina dolazi do izražaja u slučajevima kad su u mediju prisutni aspartat, lizin i acetat. U ostalim slučajevima je vijabilnost u potpunosti sačuvana.

U nastavku istraživanja koja se odnose na problem sinergističkog djelovanja ultravioletnog i gama zračenja na preživljenje ozračenih bakterija *Escherichia coli* ispitivana je senzitivnost UV-ozračenih bakterija na gama-zračenje u slučajevima kad su oba tipa zračenja primijenjena neposredno jedan iza drugog, i pod uvjetima kad su

\* vidi pregled 3.16.

UV-ozračene bakterije prije gama-zračenja izvjesno vrijeme inkubirane u tami i to u mediju kojem je bio dodan akridin i u mediju bez akridina.

Nadalje je nastavljen rad na studiju inaktivacije ribosoma zračenjem. Istraživan je efekt temperature na inaktivaciju izazvanu gama zračenjem na liofiliziranim ribosomima i ribosomima u suspenziji. Eksperimenti su prošireni i na djelovanje ultravioletnog zračenja. Usporedbom sa inaktivacijom bakteriofaga  $f_2$ , ribonukleo-proteinske čestice otprilike jednake veličine, zaključeno je da je ribosom neočekivano osjetljiv na ultravioletno zračenje.

U suradnji s tvornicom "Pliva" Laboratorij je također bio angažiran na istraživanjima koja se odnose na analitiku nukleinskih kiselina kao i studij biosintetskih procesa na putu stvaranja lizina i nekih drugih amino kiselina.

Publ. 3.1. : 92, 126, 160

Publ. 3.2. : 63

Ref. : 1, 3, 4, 7, 58, 89, 92, 176, 179, 186

Kol. : 8, 28, 40

Mag. : 2

#### SERVIS ZA NMR

U okviru Odjela organske kemije i biokemije organiziran je Servis za snimanje spektara nuklearne magnetske rezonancije visokog razlučivanja. Servisno snimanje vršeno je i za korisnike izvan Instituta. Iskorištenje aparata je prilično značajno, tako da se pri kraju godine snimalo preko 100 spektara mjesečno.

#### Istraživači

Lidija Berc, dipl. inž. kemije, naučno-stručni asistent - postdiplomand.

## 2.7. ODJEL BIOLOGIJE

### Program rada

U Odjelu biologije istražuje se utjecaj ionizirajućeg zračenja na pojedine elemente gradje i funkcije subcelularnih struktura, stanica, tkiva, organa ili organizama. Izučavanje genetskih, imunobioloških te metaboličkih reakcija u ozračenih i normalnih stanica, tkiva, organa i životinjskih organizama koja se u Odjelu vrše imaju kao praktičan cilj : traženje novih, efikasnijih načina za procjenu oštećenja izazvanih zračenjem, za njihovo sprječavanje ili uklanjanje. To u prvom redu služi za pokušaje sprječavanja tumorskog rasta, ali jednako tako i za upoznavanje te suzbijanje autoimunih bolesti, kao i za traženje načina za uspješniju transplantaciju tuđjih stanica, tkiva, ili organa.

U Odjelu se dalje ispituju procesi koji upravljaju funkcijom živčanih stanica u mozgu, što je od posebnog interesa za upoznavanje mehanizma poremećaja mentalno oboljelih i epileptičara.

Dio istraživanja posvećen je upoznavanju procesa u morskih organizama, posebno pod utjecajem različitih radioaktivnih materijala u morskoj vodi.

### Naučni odbor Odjela

dr Veljko Stanković - pročelnik Odjela,  
dr Zvonimir Devidé,  
dr Čedomil Lucu,  
dr Danilo Petrović,  
dr Mirjana Randić,  
dr Zlatko Supek,  
dr Branko Vitale.

### Sastav Odjela

laboratorij za elektronsku mikroskopiju  
laboratorij za marinu radiobiologiju  
laboratorij za celularnu radiobiologiju  
laboratorij za transplantacijsku i tumorsku imunologiju  
laboratorij za eksperimentalnu neuropatologiju radijacijskog oštećenja  
laboratorij za neurofarmakologiju  
laboratorij za eksperimentalnu terapiju radijacijskog oštećenja  
uzgoj laboratorijskih životinja

U Odjelu je radilo 45 istraživača, 33 tehnička suradnika i radnika, te administrativni sekretar Odjela.

## LABORATORIJ ZA ELEKTRONSKU MIKROSKOPIJU

### Program rada

Istraživanje submikroskopskih promjena normalne i ozračene stanice s osobitim obzirom na diferencijaciju staničnih organela.

### Istraživači

Zvonimir Devidé, doktor biol. nauka, izv. sveuč. profesor – voditelj  
Laboratorija – (vanjski suradnik),

Nikola Ljubešić, magister biol. nauka, stručni asistent,

Elena Marčenko, doktor biol. nauka, viši asistent,

Mercedes Wrischer, doktor biol. nauka, viši naučni suradnik.

Tehničko osoblje : 1 tehnički suradnik.

### Prikaz izvršenog rada

Nastavljena su istraživanja djelovanja X-zraka i UV-svjetlosti na promjene ultrastruktura stanica listova etioliranih biljaka. Promjene u plastidima nakon djelovanja UV-svjetlosti slične su onima, koje uzrokuju X-zrake, no posve su reverzibilne. Nakon UV-zračenja nadjene su u citoplazmi nakupine ribosoma u obliku uzvojnica koje su predmet posebnih istraživanja.

U svrhu boljeg upoznavanja djelovanja zračenja na plastide razradjene su metode izolacije etioplasta i mladih kloroplasta te ispitan utjecaj svjetlosti i tame na izolirane plastide. Izvršeni eksperimenti su pokazali da u izoliranim plastidima na svjetlosti nije moguća razgradnja prolamelarnih tjelešaca. Nasuprot tome za vrijeme same izolacije mogu se u mladim kloroplastima prolamelarna tjelešca ponovno stvoriti.

Nadalje se sistematski istražuju promjene koje nastaju u citoplazmi i kloroplastima nakon fiksacije aldehidima. Također se ispituju promjene ultrastrukture kloroplasta jednostaničnih alga u različitim uvjetima kulture.

Publ. 3.1. : 86, 99, 105, 113, 123, 173

Publ. 3.2. : 13

Ref. : 2, 9, 136, 143

## LABORATORIJ ZA MARINU RADIOBIOLOGIJU

### Program rada

Istraživanja radioaktivnosti morskih organizama, primarne fitoplanktonske produkcije, hidrografije sjeverno-jadranskog areala te imunogenetskih svojstava plave ribe.



## Istraživači

Čedomil Lucu, doktor biol. nauka, viši asistent - voditelj Laboratorija,  
Olga Jelisavčić, magister biol. nauka, asistent,  
Stjepan Kečkeš\*, doktor biol. nauka, viši naučni suradnik,  
Mirjana Krajnović, magister eksperimentalne biologije, asistent,  
Bartolo Ozrečić, magister biol. nauka, asistent,  
Noelija Revelante, dipl. inž. biologije, asistent - postdiplomand,  
Ante Škrivanić, magister kem. nauka, naučno-stručni asistent.

Tehničko osoblje : 4 tehnička suradnika i 2 radnika.

## Prikaz izvršenog rada

Nastavljeno je sa praćenjem fizikalno-kemijskih parametara, koji su nužni faktor u objašnjavanju kretanja radioaktivnosti kao i zakonitosti primarne fitoplanktonske produkcije u moru.

Na nekoliko karakteristično lociranih postaja u sjevernom Jadranu proučena je radioaktivnost priobalnih organizama, tzv. indikatora radioaktivnosti. Visoki stupanj radioaktivnosti zabilježen je u vrste *Cystoseira* ( $Mn^{54}$ ,  $Zn^{65}$  i  $Ru^{106}$ ), dok je u alge *Fucus virisoides* povećana radioaktivnost od  $Mn^{54}$ . U laboratorijskim uvjetima ispitalo se kretanje radioaktivnosti i transport  $Na^{22}$ ,  $Cs^{137}$ ,  $Ce^{144}$  i  $Cn^{65}$ . U morskih rakova sa mekim oklopom  $Na^{22}$  se četiri puta brže izmjenjuje nego u rakova sa tvrdim oklopom. Kinetička analiza izmjene  $Na^{22}$  ukazuje na dvije komponente - bržu i sporiju. Sporija komponenta locirana je u skeletu i reproduktivnim organima. Morski rak *Xantho* sp. ima veliki akumulacioni potencijal vezivanja  $Zn^{65}$  (faktor koncentriranja 370. Naročito hepatopankreas ima veliki afinitet prema  $Zn^{65}$ , dok su hemolimfa i škrge transporter cinka.

Na tri stalne hidrografske postaje nastavljeno je sa praćenjem sezonskih varijacija kvalitativnog i kvantitativnog sastava fitoplanktona, biljnih pigmenata (klorofil a i c). Sestona, te fotosintetske aktivnosti mjerene metodom  $C^{14}$  "in situ" i u laboratorijskim uvjetima.

Praćenjem sezonskih varijacija fitoplanktona ponovno su zabilježene već opažene promjene u sastavu. Dijatomeje sačinjavaju glavnu masu fitoplanktona. U toku cvata fitoplanktona zimi 1967/68 godine porastao je broj stanica i koncentracija biljnih pigmenata, a povećala se i fotosintetska aktivnost u laboratorijskim uvjetima. Ostalo razdoblje siromašno je u fitoplanktonskoj biomasi.

Imunološka analiza sjeverno jadranske sardele pomoću eritrocitnih antigena, pokazuje da postoje dvije grupe sardela. U svrhu dalje genetičke analize pratilo se serumske proteine i enzime. Esteraze u serumu sardele imaju nekoliko molekularnih oblika, pa bi to moglo poslužiti u određivanju pripadnosti sardele pojedinim skupinama.

Publ. 3.1. : 75, 76, 90, 91, 93, 96, 97, 120

Publ. 3.2. : 37, 56

\* vidi pregled - 3.16.

Ref. : 71, 73, 74, 75, 93, 119, 122,  
123, 124, 125, 126, 127, 128,  
133, 165, 166, 174, 177, 178.

## LABORATORIJ ZA CELULARNU RADIOBIOLOGIJU

### Program rada

Radiobiološka istraživanja s posebnim osvrtom na mehanizme radiooštećenja i reparacije bakterija i animalnih stanica u kulturi. Istraživanja genetskih regulatornih mehanizama, molekularna genetika sa celularnom biokemijom.

### Istraživači

Danilo Petrović, doktor med. nauka, naučni suradnik - voditelj Laboratorija,

Ana Ferle-Vidović, doktor med. nauka, viši asistent,

Vlasta Habazin, magister bioloških nauka, asistent - postdiplomand,

Antun Han\*, doktor med. nauka, naučni suradnik,

Ira Kućan, doktor kem. nauka, viši asistent,

Djurdja Novak, doktor veter. nauka, naučno-stručni suradnik,

Dragan Petranović, dipl. liječnik, asistent - postdiplomand,

Slavko Tkalac, doktor biotehnol. nauka, asistent,

Biserka Vuković, dipl. inž. biologije, asistent - postdiplomand,

Vera Zgaga, doktor agronom. nauka, naučni suradnik.

Tehničko osoblje : 5 tehničkih suradnika i 2 radnika.

### Prikaz izvršenog rada

Nastavljena su istraživanja prirode razgradnje ribonukleinske kiseline (RNA) u bakterija. Osim X- ili  $\gamma$ -zračenja, razgradnju RNA izaziva i ultravioletno ozračivanje bakterijske kulture. Kao i kod ionizirajućih zračenja, i ovdje konačni stupanj razgradnje RNA ovisi samo o primijenjenoj dozi, a ne o preživljenju pojedinog bakterijskog soja nakon djelovanja ultravioletnog zračenja. Biokemijski mehanizam razgradnje RNA nakon zračenja uspoređivan je s poznatim metaboličkim razgradnjama RNA pod nekim blagim bakteriostatskim uvjetima.

Poznato je da se deoksiribonukleinska kiselina intenzivno razgradjuje u bakterija ozračenih ionizirajućim zracima. Nastojalo se utvrditi kakvo je radiobiološko značenje ove razgradnje. Ustanovljeno je u različitim sojeva bakterije *Escherichia coli* ili pak u različitim fazama rasta jednog soja, da postoji korelacija između stupnja

\* vidi pregled 3.16.

razgradnje DNA i radiosenzitivnosti. Zaključeno je da je degradacija DNA povezana s letalnim efektom zračenja, a ne s reparativnim procesima u stanici.

Nakon infekcije bakterijskog ekstrakta sa izoliranim kromosomima bakteriofaga Lambda dolazi do formiranja kompletnih Lambda virusa. Ispitivani su razni uslovi potrebni za ovu sintezu, te je dokazano da se u inficiranom ekstraktu sintetiziraju i proteini. Inhibitori sinteze proteina dodani inficiranom ekstraktu bakterija sprečavaju formiranje kompletnih bakteriofaga. Pomoću genetskog pristupa dokazalo se da kromosomi faga koriste solubilnu RNA bakterije prilikom sinteze kompletnih faga u bakterijskom ekstraktu.

Na animalnim stanicama u kulturi ispitivano je djelovanje eritromicina i njegovih derivata na infekciju stanica adenovirusima. Primjenjeni kemoterapeutici ne inhibiraju infekciju ni razvoj adenovirusa u kulturi HeLa stanica. Takodjer je ispitivan toksicitet spomenutih kemoterapeutika na kulturama animalnih stanica.

Nastavljeno je ispitivanje efekta DNA na restauraciju animalnih stanica u kulturi ozračenih X- i ultravioletnim zracima. Primjenom tehnike klonalnog rasta kao i biokemijskih tehnika nadjeno je da razgradni produkti egzogene DNA povoljno djeluju na poremećenu sintezu DNA u zračenih stanicama.

Publ. 3.1. : 125, 126, 130, 131, 160

Publ. 3.2. : 63

Ref. : 4, 5, 6, 7, 8, 9, 32, 44, 57, 58,  
86, 87, 89, 90, 101, 145, 171, 172,  
176, 179, 180, 181, 186

Dok. : 2, 5, 10, 11

Mag. : 8a

Kol. : 103

## LABORATORIJ ZA TRANSPLANTACIJSKU I TUMORSKU IMUNOLOGIJU

### Program rada

Istraživanje mehanizma homologne bolesti, specifične imunološke tolerancije prema kemijski definiranim antigenima, in vitro testova za dokazivanje odgođene preosjetljivosti, te ispitivanje imunološkog odnosa tumora i domaćina.

### Istraživači

Branko Vitale, doktor med. nauka, naučni suradnik - voditelj Laboratorija,

Nikša Allegretti, doktor med. nauka, red. sveuč. profesor - (vanjski suradnik),

Ivan Bašić, dipl. veterinar, asistent - postdiplomand (od 1.XII 1968.),

Dragan Dekaris, doktor med. nauka, naučni suradnik,

Mislav Jurin, doktor med. nauka, asistent,

Miloje Matošić, doktor biol. nauka, viši asistent,  
Luka Milas\*, doktor med. nauka, asistent,  
Vlatko Silobrčić, doktor med. nauka, naučni suradnik,  
Vesna Tomažič, magister biol. nauka, asistent.

Tehničko osoblje : 3 tehnička suradnika.

#### Program rada

Nastavljen je rad na izučavanju mehanizma homologne bolesti na modelu "akutne homologne bolesti". Rezultati pokazuju a) da proliferacija unijetih limfatičkih stanica ovisi o broju stanica, b) da preimunizacija davalaca ne ubrzava proliferaciju limfatičkih stanica, ni razvitak bolesti, c) da preimunizacija primalaca u potpunosti onemogućuje proliferaciju unijetih limfatičkih stanica, kao prihvatanje stanica koštane srži, d) da brzina proliferacije unijetih limfatičkih stanica kao i žestina bolesti ovise o antigenskim razlikama koje postoje između primaoca i davaoca stanica. Nadalje, je metodom autohistoradiografije praćena brzina proliferacije i diferencijacije unijetih limfatičkih stanica.

Izradjen je i analiziran model "sekundarne bolesti" u miševa koji nam služi za istraživanje a) djelovanja citostatika na tok bolesti, b) utjecaja timektomije odraslih primalaca na razvitak sekundarne bolesti i c) proliferacije i diferencijacije unijetih stanica koštane srži. Rezultati pokazuju da ako se u ovom slučaju citostatika primijene neposredno nakon unosa tuđih stanica, životinje ostaju na životu i preko godinu dana nakon smrtonosnog zračenja. Timektomija odraslih primalaca samo donekle usporava tok uginjanja od sekundarne bolesti.

Izradjen je i analiziran model za izučavanje mehanizma imunološke tolerancije na topive kemijski definirane antigene, i to a) nakon davanja krajnje malih količina antigena i b) nakon davanja velikih količina antigena. Do sada je praćena dinamika citomorfoloških i histoloških promjena u limfatičkom tkivu te dinamika stvaranja serumskih protutijela. Dobiveni podaci su uspoređeni sa odgovarajućim promjenama u toku normalne imunološke reakcije na isti antigen.

Razradjen je originalni test za dokazivanje odgođene preosjetljivosti in vitro inhibicijom širenja makrofaga. Ustanovljena je pozitivna kvantitativna korelacija između kožnih reakcija odgođenog tipa i in vitro testa za odgođenu preosjetljivost.

Ukoliko su hibridi  $F_1$  bili spojeni sa senzibiliziranim partnerima roditeljskog soja ranije su nastupili znaci parabiotske bolesti. Miševi roditeljskog soja koji su bili specifično senzibilizirani pokazivali su tokom života u parabiozi s hibridima  $F_1$  znakove oštećenja limfatičkog tkiva.

U miševa soja C57B1 induciran je fibrosarkom ubrizgavanjem holantrena. S tumorskim tkivom osnovana je tumorska banka. Različiti broj stanica tog tumora ubrizgavani su miševima C57B1, CBA i  $(CBA \times C57B1)F_1$ . Promatrano je vrijeme i učestalost pojavljivanja tumora u ovisnosti o ubrizganoj količini stanica.

\* vidi pregled 3.16.

Publ. 3.1. : 5, 42, 51, 171  
Publ. 3.2. : 51, 52, 67  
Ref. : 34, 144, 167, 170, 175, 182, 185,  
187  
Kol. : 5.

## LABORATORIJ ZA EKSPERIMENTALNU NEUROPATHOLOGIJU RADIJACIJSKOG OŠTEĆENJA

### Program rada

Značenje biogenih amina u fiziološkim i patološkim procesima - uključivši rane efekte ionizirajućeg zračenja.

### Istraživači

Zlatko Supek, doktor medicine, red. sveuč. profesor - voditelj Laboratorija - (vanjski suradnik),  
Marin Bulat, doktor med. nauka, viši asistent,  
Živan Deanović, doktor med. nauka, viši naučno-stručni suradnik,  
Danka Peričić, dipl. liječnik, asistent - postdiplomand,  
Branko Živković, dipl. veterinar, stipendist - postdiplomand (od 1.XI 1968.).

Tehničko osoblje : 1 tehnički suradnik.

### Prikaz izvršenog rada

Nekoliko osnovnih pravaca rada imaju zajednički cilj : razjasniti ulogu biogenih amina (5-hidroksitriptamina /5-HT/ i kateholamina) u fiziološkim procesima centralnog živčanog sustava, u ranom radijacijskom sindromu i u nekim drugim patološkim stanjima.

Fiziološka uloga noradrenalina (NA) u prijenosu živčanih impulsa u centralnom živčanom sistemu istraživana je na mačkama pomoću elektro-fizioloških metoda. Rezultati pokazuju da male doze NA aplicirane lokalno povećavaju monosinaptičke, a smanjuju polisinaptičke reflekse u kičmenoj moždini - povećavajući istodobno lokomotornu aktivnost organizma. Veće doze NA blokiraju monosinaptičke i polisinaptičke reflekse paralizirajući lokomotoriku. Izgleda da NA prvenstveno polarizira interneurone i primarne aferentne živčane niti, zbog čega se smanjuje presinaptička inhibicija (smanjenje potencijala i refleksa dorzalnih korjenova kao i ukidanje presinaptičke inhibicije monosinaptičkog refleksa). Veće doze NA dovode konačno do hiperpolarizirajuće blokade ukupne živčane aktivnosti. Ovo upućuje da bi NA u fiziološkim uvjetima (malo oslobađanje NA) pojačavao lokomotornu aktivnost, a u stanju prejakog stresa (veliko oslobađanje NA) dovodio do paralize motorike.



Prijašnji eksperimenti pokazali su da se u ozračenih životinja 5-HT pojačano oslobadja i razgrađuje, pa se pristupilo sličnim istraživanjima kateholamina. Pokazano je da se ovi amini oslobadaju iz izoliranih granula kromafinih stanica nadbubrežne moždine proporcionalno s primijenjenom dozom rendgenskog zračenja. Izravni efekt zračenja, izražen "in vitro" ne ovisi o temperaturi i koncentraciji kalcijevih iona, a javlja se nakon ozračenja suspenzije s nekoliko kilorendgena. Da bismo se približili uvjetima "in vivo", provjeren je dobiveni fenomen na modelu izolirane i perfundirane govedje nadbubrežne žlijezde. Tu je već nakon ozračenja s tisuću rendgena došlo do signifikantnog porasta kateholamina u perfuzatu. Prema ovim rezultatima može se smatrati da se i u organizmu pod utjecajem zračenja izravno otpuštaju deponirani amini, što se odigrava uz znatno niže doze zračenja, jer se pridodaju još i centralni utjecaji.

U toku ispitivanja biogenih amina u kliničko-patološkim stanjima ustanovljeno je da u bolesnika s migrenskom glavoboljom pri nastupu glavobolje opada količina 5-HT u urinu, a da pritom ne raste redovito 5-hidroksi-indoloctena kiselina.

Publ. 3.1. : 34, 41

Ref. : 59, 63, 64

## LABORATORIJ ZA NEUROFARMAKOLOGIJU

### Program rada

Kemijska transmisija u centralnom živčanom sistemu.

### Istraživači

Mirjana Randić, doktor med. nauka, viši naučni suradnik - voditelj Laboratorija,

Milica Bjegović, magister biol. nauka, asistent,

Juraj Geber, dipl. veterinar, asistent - postdiplomand (od 15.XI 1968.),

Ante Padjen, magister biol. nauka, asistent.

Tehničko osoblje : 1 tehnički suradnik.

### Prikaz izvršenog rada

Ispitan je utjecaj  $\text{Ca}^{2+}$  i  $\text{Mg}^{2+}$  na spontano i izazvano oslobađanje acetilkolina (ACh) iz kore velikog mozga anesteziranih životinja. Našlo se je da izostavljanje  $\text{Mg}^{2+}$  iz Ringer-Locke-ove otopine ne utječe na spontano i izazvano oslobađanje ACh, međutim značajan porast u spontanom oslobađanju ACh je zapažen sa otopinom u kojoj je povećana koncentracija Mg (8 mM). Utjecaj ove otopine na izazvano oslobađanje ACh je izostao. Rezultati dobiveni sa otopinom obogaćenom sa  $\text{Ca}^{2+}$  (4 mM) su varijabilni i kompleksni. Nisu zapažene promjene

u latenciji, trajanju i amplitudi izazvanog odgovora u otopinama koje su sadržavale izmijenjenu koncentraciju  $\text{Ca}^{2+}$  i  $\text{Mg}^{2+}$  iona. Iz ovih podataka se je moglo zaključiti da je kora velikog mozga uključena u one sinaptičke strukture kod kojih je za oslobađanje ACh nužno prisustvo  $\text{Ca}^{2+}$ , a može se modificirati primjenom povećane količine  $\text{Mg}^{2+}$ .

Ispitivano je spontano i izazvano (električka stimulacija perifernih osjetnih živaca) oslobađanje ACh iz kore velikog mozga anesteziranih mačaka, starosti 2,5 do 31 dan. Spontano se u mladim mačaka oslobađa manje ACh nego u odraslih životinja. Izazvano oslobađanje ACh izostaje u neatropiniziranih životinja. Atropinizirana kora velikog mozga oslobađa izrazito veće količine ACh uz nisku frekvenciju stimulacije već u mačeta starog 2,5 dana.

Nastavljena su ispitivanja oslobađanja 5-hidroksitriptamina (5-HT) i 5-hidroksiindolactene kiseline (5-HIOK) u mozgu na električku stimulaciju srednjeg mozga. Nađeno je da stimulacija područja n. raphé u srednjem mozgu podvostručuje količinu oslobodjenog 5-HT iz kore velikog mozga. Ovaj efekt slijedi period stimulacije, dok rjeđe koincidira s njime. Nakon stimulacije srednjeg mozga signifikantno raste količina 5-HIOK u telencefalonu. Ovaj efekt je specifičan za n. raphé, jer izostaje na stimulaciju drugih lateralno smještenih struktura (retikularne formacije). Porast 5-HIOK u telencefalonu u pravilu prati povećano oslobađanje 5-HIOK sa površine kore velikog mozga. Interesantan je podatak da se koncentracija 5-HT ne mijenja pri stimulaciji. Ovaj nalaz sugerira da se pri živčanoj stimulaciji 5-HT pojačano sintetizira. Započeta su istraživanja promjene sadržaja 5-HT i 5-HIOK u 12 različitih struktura mozga mačaka sa unilateralnim lezijama anatomskeg puta - fascikulus medialis telencefali. Dobiveni rezultati upućuju na značajne promjene (povećanje sadržaja 5-HT i 5-HIOK osobito u kori velikog mozga i limbičnom sistemu (hipokampus, amigdala, n. kaudatus).

Publ. 3.1. : 25, 139, 140  
Publ. 3.2. : 16  
Ref. : 35, 36, 37, 85, 168  
Mag. : 3, 11.

## LABORATORIJ ZA EKSPERIMENTALNU TERAPIJU RADIJACIJSKOG OŠTEĆENJA

### Program rada

Istraživanje mogućnosti da se spriječe ili uklone nepoželjne posljedice djelovanja ionizirajućeg zračenja na organizam sisavca, a posebno izučavanje posljedica transplantacije hematopoetskih stanica u ozračen organizam.

### Istraživači

Veljko Stanković, doktor veter. nauka, naučni savjetnik - voditelj Laboratorija,  
Milivoj Boranić, doktor med. nauka, viši asistent,  
Ivo Hršak, doktor med. nauka, viši asistent,

Milivoj Slijepčević, magister biol. nauka, asistent,  
Neda Šestan, doktor farmac. nauka, naučni suradnik (do 28.II 1968.),  
Olga Carević, doktor farmac. nauka, naučni suradnik (od 1.X 1968.).

Tehničko osoblje : 4 tehnička suradnika.

Prikaz izvršenog rada

U nastavku izučavanja utjecaja koštane srži na imunološke procese u ozračenom organizmu došlo se do ovih rezultata: letalno ozračeni miševi koji su primili izolognu koštanu srž reagiraju na unos antigena *S. typhimur.* sintezom normalne količine antigena, ako je iza ozračenja proteklo oko mjesec dana. Sposobnost reaktivnosti na antigene stranih tkiva takvih izolognih radijacijskih kimera nije se, međutim, oporavila ni nakon više od dva mjeseca. Naime, stanice slezene tih životinja niti uzrokuju splenomegaliju u odgovarajućim F1 primaocima, niti u letalno ozračenih F1 primalaca sprječavaju terapijski učinak koštane srži F1 davalaca. Rezultati ukazuju da bi bakterijski antigeni brže ili jače nego tkivni antigeni stimulirali odgovor imunološkog mehanizma koji se restaurira iz stanica koštane srži.

Bakterijska vakcina ubrizgana u roditeljske miševe inhibirala je sposobnost njihovih stanica slezene da izazovu splenomegaliju u F1 primalaca. Ova inhibicija, iza jedne doze vakcine, trajala je oko 3 sedmice. Unos endotoksina iz *E. coli* u subletalno ozračenih roditeljskih miševa sprječava smrtnost koja se inače javlja u ovih životinja kad iza ozračenja prime stanice hibridnih davalaca. Rezultati pokazuju da bakterijski antigeni umanjuju sposobnost primalaca da iza toga reagiraju na antigene stranog tkiva.

Miševi s presadjenom leukemijom ozračivani su rendgenskim zrakama a injicirane su im stanice slezene drugog soja miševa. Splenektomirani su 2,3,4,5 ili 6 dana poslije ozračenja, a slezene su presadjene u primaoca istog soja. Pratilo se učestalost leukemije i u splenektomiranih davalaca i u primalaca. Rezultati pokazuju da već tri dana poslije unosa nesrodnih stanica nije moguće prenijeti leukemiju, što znači da se antileukemični efekt tuđih stanica očituje veoma brzo. Prikladne kontrole pokazuju da je ovaj efekt specifičan.

Timus implantiran u trbušnu šupljinu letalno ozračenih miševa može smanjiti smrtnost od sekundarne bolesti primalaca homologne koštane srži. Čini se, da timus povoljno utječe na oporavak imunološke reaktivnosti ozračenog primaoca bez obzira da li je srodan primaocu ili davaocu koštane srži.

Publ. 3.1. : 29, 30, 144, 147, 149

Publ. 3.2. : 8, 55

Ref. : 33, 169, 173, 183, 184

## UZGOJ LABORATORIJSKIH ŽIVOTINJA

### Prikaz rada

U proteklom razdoblju ovaj je pogon opskrbljivao pokusnim životinjama laboratorije Odjela biologije kao i stručnjake drugih odjela u Institutu i neke van-institutske laboratorije (Zavod za ispitivanje i kontrolu lijekova SR Hrvatske, Zagreb, Republički zavod za zaštitu zdravlja, Zagreb, Institut za stočarstvo i mljekarstvo Poljoprivrednog fakulteta, Zagreb, "Lek", tovarna zdravil in kemičnih izdelkov, Ljubljana, Institut za nuklearne nauke "Boris Kidrič", Vinča, Zavod za medicinsku biokemiju Farmaceutskog fakulteta, Zagreb, "Krka", tovarna zdravil, Novo Mesto, Institut za primenu nuklearne energije u poljoprivredi, veterinarstvu i šumarstvu, Zemun, Institut za medicinska istraživanja, Beograd, Interna klinika "B" Medicinskog fakulteta, Beograd).

Uzgoj raspolaže s nekoliko genetski čistih sojeva miševa (A, CBA, C57B1, B10.LP), Wistar i Lewis štakorima, zatim zamorčadi i činčila kunićima.

Tehničko osoblje : 1 viši tehničar - voditelj i 9 priučenih radnika II.

## 2.8. SLUŽBA ZAŠTITE OD ZRAČENJA

### Program rada

Služba zaštite od zračenja brine se da se opasnost od zračenja profesionalno izloženih osoba svede na minimum. Sve osoblje koje radi s ionizirajućim zračenjem redovito se podvrgava liječničkim pregledima i dozimetrijskoj kontroli. Vršiti se kontrola opasnosti od zračenja na radnim mjestima.

Institut vrši transport izotopa od aerodroma do skladišta u Institutu uz kontrolna mjerenja Službe zaštite od zračenja.

Uz rutinski rad osoblje Službe zaštite od zračenja bavi se i istraživanjem osjetljivih metoda mjerenja zračenja i istraživanjem svojstava smjesa, koje će eventualno omogućiti izradu poboljšanih tipova tkivu-ekvivalentnih brojača.

### Istraživači

Dušan Srdoč, doktor tehn. nauka, viši stručni suradnik - šef Službe,  
Tihomil Beritić, doktor medicine, izv. sveuč. profesor - (vanjski suradnik),  
Branko Breyer, magister elektronike, mlađi naučno-stručni asistent,  
Josip Nosil, dipl. inž. fizike, asistent - postdiplomand,  
Adica Sliepčević, doktor tehn. nauka, honorarni docent - (vanjski suradnik).

Za vrijeme odsustva dr Srdoča dužnost šefa Službe zaštite od zračenja vršio je Mr Branko Breyer.

### Sastav Službe

U sastavu Službe radilo je 5 istraživača, 8 tehničkih suradnika i radnika i 1 vanjski tehnički suradnik.

### Prikaz izvršenog rada

Pod kontrolom Službe zaštite od zračenja nalazilo se ukupno 172 osobe. Prikaz primljenih doza mjerenih filmskim dozimetrima i dozimetrima s kvarcnom niti dan je u tabeli I :

TABELA I

Doza	0-500 mr	500-1000 mr	1-5 r	Iznad 5 r
Broj osoba	166	6	-	-



Tokom 1968. godine 103 osobe bile su podvrgnute općem ili hematološkom pregledu.

Usavršen je uređaj za mjerenje starosti metodom C-14 i započelo se sa uhodavanjem rutinskog rada na tom uređaju.

Dr Dušan Srdoč je radio na brojačima ekvivalentnim tkivu (tissue equivalent), te mikrodozimetriji, a u okviru programa rada Columbia University gdje se nalazio na specijalizaciji u prvoj polovini 1968. god. Budući da je problematika rada vrlo srodna sa mjerenjem niskih aktivnosti, koja se već vrši u laboratoriju Službe zaštite od zračenja, nastavljeni su radovi na toj problematici i u Zagrebu.

Izgradjen je antikoincidentni uređaj za rutinsku kontrolu kontaminacije zraka, a radi se na dotjerivanju uređaja za rutinsku kontrolu otpadnih voda.

Za razne institucije i privredne organizacije izradjeno je nekoliko tipova GM brojača, ukupno 31 (tip 1217 - kom 2; tip 1213 - kom 2; tip 0203 - kom 1; tip 2323 - kom 10; tip 2322 - kom 6).

Publ. 3.1. :	146
Publ. 3.3. :	7
Ref. :	99, 135, 142
Mag. :	4

## 2.9. SLUŽBA DOKUMENTACIJE

### Struktura i sastav Službe

U sklopu Službe dokumentacije nalazi se knjižnica, prijepis, fotolaboratorij i pogon za ofsetni tisak. Stručne, tehničke i administrativne poslove obavljalo je u 1968. godini u navedenim jedinicama 11 suradnika.

### Prikaz rada

**Knjižnica .** Tokom 1968. godine fond knjižnice se povećao za 1255 publikacija primljenih darom ili razmjenom sa 45 raznih instituta i ustanova u zemlji i inozemstvu, te 653 knjiga i mikrofilmova nabavljenih finansijskim sredstvima knjižnice. Na taj način se knjižni fond povećao na 19750 bibliografskih jedinica u 22236 svezaka.

Knjižnica je pretplaćena na 418 časopisa, dok darom ili zamjenom prima redovito još 22 časopisa. U toku godine naručeno je 11 novih časopisa. Mjesečni izvještaj redovito izlazi, a krajem godine izdan je i popis radova suradnika Instituta za 1966. i 1967. godinu.

U toku godine posudjeno je 4215 knjiga i časopisa. Korištenje knjižnog fonda u čitaonicama, kao i međubibliotečno posudjivanje znatno je povećano u odnosu na 1967. godinu.

**Fotolaboratorij** primio je tokom 1968. godine 630 radnih zadataka. Na temelju tih zadataka izrađeno je cca 17610 kopija raznih veličina, u vrijednosti od cca 61096,50 ND.

**Pogon za ofsetni tisak .** U toku godine primljeno je 117 radnih zadataka, a odštampano je ukupno 250000 otisaka. Štampane su disertacije, magistarske radnje, skripta, tiskanice i izvještaji.

## 2.10. TEHNIČKI SEKTOR

### Struktura i sastav

U toku 1968. godine djelovanje Tehničkog sektora odvijalo se u slijedećim organizacijskim jedinicama :

- Konstrukcijski ured
- Priprema rada
- Odjeljenje radionica - i
- Služba održavanja

Dopunama Statuta Instituta "Rudjer Bošković" predviđene su međutim promjene u organizaciji, kojima se nastoji ostvariti pojednostavljenje organizacijskih tokova. Predviđa se slijedeća organizacijska struktura :

- Odjeljenje tehničke pripreme
- Odjeljenje radionica
- Odjeljenje za energetiku i održavanje

Usaglašavanje organizacije sa statutarnim odredbama počeli smo provoditi postepeno, ali poslovalo se prema staroj organizaciji.

Brojno stanje radnika u Tehničkom sektoru na dan 31.XII 1968. god. iznosilo je :

VSS	SSS	NSS	VK	K	PK	NK	Svega
1	6	3	32	21	6	-	69

Od toga je bilo u pojedinim organizacijskim jedinicama :

- Konstrukcijski ured : 7 radnika
- Priprema rada : 3 radnika
- Odjeljenje radionica : 32 radnika (izvršna priprema 4, radionica za strojnu obradu 12, precizno mehanička radionica 4, obrada stakla 4, bravarija 7, šef Odjeljenja 1)
- Služba održavanja : 25 radnika (električarska radionica 7, instalaterska radionica 11, ličilačko-građevinska radionica 3, stolarija 3, šef Službe održavanja 1).

Rukovodeće dužnosti obavljali su :

Ivanković Stjepan, dipl. inž. strojarstva - šef Tehničkog sektora,

Bukovec Marijan, viši strojarski tehničar - voditelj Konstrukcijskog ureda od 1.VI 1968. godine,

Ivić Marijan, viši građevinski tehničar - voditelj Službe održavanja,

Puškarčić Stanislav, VK alatničar - voditelj Konstrukcijskog ureda do 1.VI 1968. godine.

Od 1.VI 1968. godine šef Odjeljenja radionica,

Ružić Ivan, viši strojarski tehničar - voditelj Pripreme rada,

Šatović Josip, VK elektromašinar, šef Odjeljenja radionica do 1.VI 1968. godine.

### Prikaz rada

Djelatnost Tehničkog sektora obuhvaća :

- projektiranje, razvijanje, izradu i održavanje različite laboratorijske instrumentacije,
- nadzor i održavanje instalacija : vode, plina, centralnog grijanja, komprimiranog zraka, ventilacije, kanalizacije i dr., te
- proizvodnja vodene pare za zagrijavanje i dobivanje tekućeg zraka.

U toku 1968. godine primljene su 1942 interne narudžbe, pa smo uz zaostatak iz ranijih godina imali na rješavanju 2401 radni zadatak. Završeno je 2111 radnih zadataka, a preostalo u radu 290.

Po pojedinim organizacijskim jedinicama to izgleda kako slijedi :

Red. br.	Organizaciona jedinica	Primljeno	Završeno	U radu
1.	Administrativni sektor	190	193	15
2.	Odjel biologije	164	164	18
3.	Odjel za čvrsto stanje	267	308	53
4.	Odjel elektronike	23	30	2
5.	Odjel fizičke kemije	635	737	93
6.	Odjel organske kemije i biokemije	250	266	29
7.	Odjel za nuklearna i atomska istraživanja	291	304	67
8.	Odjel teorijske fizike	3	5	-
9.	Služba dokumentacije	12	11	1
10.	Služba zaštite od zračenja	79	73	4
11.	Tehnički sektor	28	20	8
S v e g a :		1942	2111	290

Broj zahtjeva u odnosu na 1967. godinu nešto se povećao, ali je i završen veći broj radnih zadataka, dok je broj radnih zadataka u radu ili koji čekaju da ih se uzme u rad u opadanju.

U toku 1968. godine načinjeno je i nekoliko zahvata u cilju zaštite radnika na radu, a posebno treba istaknuti uredjenje sanitarnog čvora u Radionici II. Strojevi kojima su opremljene radionice u znatnoj mjeri su dotrajali, pa sa zadovoljstvom konstatiramo da je nabavljena jedna nova tokarilica.

Kao što je iz pregleda kadrova vidljivo višegodišnji šef Odjeljenja radionica Šatović Josip otišao je u mirovinu, a njegovu funkciju preuzeo je Puškarić Stanislav, dotadašnji voditelj Konstrukcijskog ureda.

## 2.11. ADMINISTRATIVNI SEKTOR

### Struktura i sastav

- Odjeljenje za kadrovske i opće poslove (načelnik Senadin Bežanović)
- Nabavno-prodajno odjeljenje (načelnik Marko Stanić)
- Odjeljenje za računovodstvo (načelnik Dragutin Ožanić, inž. oec.)
- Odjeljenje za investiciju izgradnju (načelnik Vinko Tomljenović)

Brojno stanje na dan 31.XII 1968. po odjeljenjima :

- Odjeljenje za kadrovske i opće poslove	68
- Nabavno-prodajno odjeljenje	34
- Odjeljenje za računovodstvo	23
- Odjeljenje za investiciju izgradnju	11
- Ostali (pravna služba, sekretar organa upravljanja i sekretar direktora)	3

### Prikaz rada Administrativnog sektora

#### Odjeljenje za kadrovske i opće poslove

U ovom Odjeljenju na dan 31.XII 1968. bilo je u radnom odnosu, odnosno radilo je 68 radnika i načelnik Odjeljenja. Od ovog broja 6 radnika na kadrovskim i općim poslovima, te poslovima u vezi s inozemstvom i poslovima u vezi sa stipendistima, 1 radnik na poslovima higijensko-tehničke zaštite, 7 radnika na poslovima u pisarnici uključivši i službu dostave pošte, 3 radnika na prijepisu, zatim u pomoćnim službama : 8 vatrogasaca, 4 vratara, 5 čuvara, 2 telefonista, 10 u restoranu društvene prehrane, 1 domaćica Oporavišta na Rabu, 1 domar Instituta, te 20 radnica na održavanju čistoće u Institutu.

Zadaci Odjeljenja za kadrovske i opće poslove :

- izrada svih rješenja, ugovora, putnih naloga za putovanja u zemlji i inozemstvu, potvrda i dr.;
- obrada materijala u vezi s primanjem radnika na rad i prestankom rada;
- priprema analiza, izvještaja i prijedloga za organe upravljanja i druge organe radi donošenja odluka (zaključaka);
- obrada materijala za putovanja radnika u inozemstvo (specijalizacije, kongresi, simpoziji, škole, studijska putovanja, naučni skupovi i dr.) i vođenje evidencije u vezi s tim;
- obavljanje poslova i vođenje evidencije o posjetu stranih stručnjaka IRB-u;
- suradnja s organima i institucijama izvan Instituta koji se bave kadrovskim i drugim poslovima - pitanjima;
- vođenje personalne evidencije;
- vođenje evidencije stipendista Instituta i ostali poslovi u vezi s tim;
- prijepis pošte i ostalih materijala za ovo Odjeljenje, a često i za ostale odjele i odjeljenja u Institutu;
- urudžbiranje i evidentiranje cjelokupne pošte koja dolazi i izlazi iz Instituta, frankiranje i dostavljanje iste;



- briga oko zaštite od požara, fizičko osiguranje objekata, vršenje portirске službe i dr.;
- održavanje čistoće u radnim prostorijama, te pripremanje hrane u restoranu društvene prehrane za radnike Instituta;
- obavljanje i drugih poslova koji se ne mogu ukratko opisati.

Kretanje kadra u Institutu kroz 1968. godinu

- stanje na dan 31.XII 1967. 640 (37)
- broj novoprimljenih u toku 1968. 65 (3)
- otišlo tokom godine 1968. 53 (3)
- stanje na dan 31.XII 1968. 652 (37)

Brojevi u zagradi označuju broj radnika od ukupnog broja koji rade s radnim vremenom kraćim od punog radnog vremena.

U vezi s upućivanjem radnika u inozemstvo i na naučne skupove u zemlji, kao i radi prihvata stranih naučnih radnika u Institutu održavani su kontakti sa SKNE, Zavodom za tehničku suradnju SRH, Savjetom za koordinaciju naučnih djelatnosti, Beograd, Sekretarijatom za unutrašnje poslove (Odsjek za putnice i strance), stranim diplomatskim predstavništvima u Zagrebu, Beogradu i Ljubljani, te s institutima "Boris Kidrič" u Vinči i "Jožef Stefan" u Ljubljani.

Putem Savezne komisije za nuklearnu energiju i Saveznog savjeta za koordinaciju naučnih djelatnosti, kao i direktnim dogovorom sa zainteresiranim institucijama vršena je bezdevizna razmjena između naših i čehoslovačkih stručnjaka, te s institucijama u Francuskoj, Mađarskoj i SSSR-u kako slijedi :

Radnici IRB	Zemlja	Strani stručnjaci u IRB
3	Čehoslovačka	8
3	Francuska	-
-	Mađarska	2
5	SSSR	-

Savjet za naučni rad SRH odobrio je devizna sredstva za sudjelovanje pet naučnih radnika na naučnim skupovima u inozemstvu, s time da je Institut snosio troškove dinarske protuvrijednosti za odobrena devizna sredstva.

Na dan 31.XII 1967. na specijalizaciji u inozemstvu bio je 41 radnik. U toku 1968. upućeno je na specijalizaciju 34 radnika. Od onih koji se još nalaze na specijalizaciji u inozemstvu

- 26 primaju stipendiju američkih naučnih ustanova
- 4 primaju stipendiju francuskih naučnih ustanova
- 4 primaju stipendiju Međunarodne agencije za atomsku energiju
- 4 primaju stipendiju kanadskih naučnih ustanova
- 2 radnika primaju stipendiju engleskih naučnih ustanova.

U toku godine dva radnika su primala stipendiju Instituta.

Institut je tokom 1968. godine imao 86 stipendista II stupnja sveučilišne nastave i 6 stipendista III stupnja sveučilišne nastave.

Visina stipendije određena je prema broju semestara i uspjehu prethodnih godina studija. Od 1.IX 1967. visina stipendije stipendista II stupnja kreće se u rasponu od 240.- do 400.- dinara.

Stipendija stipendiste III stupnja iznosi 1.000.- dinara.

Stipendiranje studenata II i III stupnja vršeno je na teret Fonda za naučna istraživanja, a jedan dio snosio je u vidu kredita i financiranja Republički fond za naučni rad SRH.

Odjeljenje za kadrovske i opće poslove pratilo je tok stipendiranja stipendista II i III stupnja sveučilišne nastave i o njihovom uspjehu u studiju i roku diplomiranja izvještavalo naučne odbore i Odbor za kadrove Instituta.

U izvještajnom periodu Institut ima 80 studenata III stupnja, koji su u radnom odnosu.

Institut osigurava postdiplomandima laboratorijski prostor, instrumentaciju, te potrošni materijal.

Radi što uspješnijeg rada i uspjeha školovanja Institut imenuje naučnog voditelja svakom polazniku nastave III stupnja.

Institut je tokom 1968. godine raspisao 6 natječaja za stipendije studentima II i III stupnja sveučilišne nastave.

U toku godine raspisano je 11 natječaja i 24 oglasa za primanje na rad radnika na slobodna (ispražnjena i novootvorena) radna mjesta za sve sektore u Institutu.

#### Služba higijensko-tehničke zaštite (HTZ)

U protekloj godini Služba HTZ nastavila je aktivnost u operativno-preventivnom smislu sa ciljem smanjivanja nesreća na radu, profesionalnih i drugih oboljenja radnika u Institutu.

Vršene su potrebne pripreme i predradnje za utvrđivanje i donošenje Pravilnika za zaštitu na radu Instituta "Rudjer Bošković".

U suradnji sa Republičkim Zavodom za zaštitu pri radu, a na osnovu obaveza radnih organizacija koje proističu iz Zakona o zaštiti na radu, vršena su tehnička ispitivanja institutskih pogonskih postrojenja, orudja za rad, sudova pod pritiskom itd. Tehnička ispitivanja u smislu ostvarenja sigurnih uvjeta rada dala su dobre rezultate. Na osnovu rezultata ispitivanja Institutu su izdani potrebni certifikati i tehnička dokumentacija.

Inspekcija rada Skupštine grada Zagreba izvršila je u toku godine redoviti kontrolni pregled nekih laboratorija, radionica i dijela pogona Ciklotrona.

Za zaštitu na radu u toku 1968. utrošeno je :

1. osobna zaštitna sredstva	54.055,96 N.dinara
2. higijenska zaštitna sredstva	41.121,89 N.dinara
3. zdravstvena zaštita radnika	9.119,83 N.dinara
4. tehnička zaštita	43.757,19 N.dinara

U k u p n o : 148.054,87 N.dinara

U toku 1968. bilo je ukupno 6242 dana bolovanja, od čega na nesreće na radu otpada 424 dana bolovanja. U odnosu na 1967. godinu bolovanja uzrokovana nesrećama na radu smanjena su u 1968. za 411 dana.

Institut je za bolovanja do 30 dana isplatio radnicima 108.256,50 N.dinara, a Komunalni zavod za bolovanja preko 30 dana isplatio je 103.675,50 N.dinara.

U 1968. godini registrirano je 18 nesreća na radu, od čega je 16 lakših i 2 smrtnih.

Na radnom mjestu umro je 5.IV 1968. jedan čuvar. Uzrok smrti bila je srčana kap.

Na putu od stana do mjesta rada u saobraćajnoj nesreći poginuo je 28.II 1968. jedan naučni radnik.

U smislu postojećih zakonskih propisa naprijed navedeni smrtni slučajevi ubrajaju se u nesreće na radu.

Osiguravajućem zavodu Zagreb prijavljeno je 12 nesreća na radu radi isplate naknade radnicima za prolaznu radnu nesposobnost. To se odnosi samo za radna mjesta koja je Institut osigurao.

Na specijalističke liječničke preglede u toku 1968. upućeno je 20 radnika. Akciji dobrovoljnog davanja krvi u organizaciji Crvenog križa i Službe za zaštitu na radu odazvalo se 69 radnika, a krv je dalo 45 radnika. Ostali radnici bili su odbijeni zbog momentalno loše krvne slike.

Služba sigurnosti sastoji se od 8 profesionalnih vatrogasaca, 4 portira i 5 čuvara.

Vatrogasci su u toku 1968. godine intervenirali 3 puta u gašenju početnog požara i 24 puta kod prsnuća vodovodnih cijevi. Ostale intervencije odnosile su se na uništavanje raznih otpadnih kemikalija, uključivanje, isključivanje ili posluživanje raznih aparatura na zahtjev naučnih radnika Instituta.

Radi unapredjenja vatrogasne Službe u Institutu u toku 1968. godine održano je 11 praktičnih vježbi i 6 sastanaka.

Redovito je održavan sav vatrogasni pribor, te otklanjane manje greške na njemu.

Čuvari i vratari vršili su službu prema rasporedu. Rad se odvijao normalno i nije zabilježen neki slučaj nepravilnosti.

#### Nabavno-prodajno odjeljenje

U toku 1968. god. u ovom odjeljenju je radilo ukupno 33 radnika i načelnik odjeljenja. Od toga je 7 radnika obavljalo poslove nabavno-prodajne, obračunske službe i likvidiranja faktura u poslovima sa domaćeg tržišta, 3 radnika su obavljala poslove uvoza i izvoza, 19 radnika u skladišno-transportnoj službi, a 4 radnika na poslovima u garaži.

Radnici odjeljenja su u svom radu nastojali sklapati poslove uz što povoljnije uslove za Institut, pa su u tu svrhu ispitivali tržište putem prikupljanja ponuda, kataloga i cjenika, putem posrednika, telefonskih upita i osobnih posjeta dobavljačima.

Nabavno-prodajno odjeljenje je u 1968. godini primilo faktura od dobavljača, raznih dopisa, ugovora i zaključnica o kupoprodaji robe sa domaćim dobavljačima ukupno 10094, od čega je još u postupku 310. Ovdje je izdano pismenih narudžbenica 6111 za nabavke sa domaćeg tržišta. Od toga broja u potpunosti je realizirano 5588, a u radu se nalazi još 523 traženja.

U izvještajnom periodu u poslovima prodaje i obračuna bilo je izlaznih faktura 387, internih narudžaba je izdano 251, a dostavnica za materijal i razne artik-le bilo je 384. Uz ove poslove vodjen je pregled o angažiranju i utrošku sredstava za nabavku opreme.

Kupoprodajni ugovori i ugovori za razne usluge pripremani su u ovom odjeljenju. Osim toga obradjuvane su ovdje i likvidirane sve ulazne fakture, te pripremane za plaćanje.

Nabavno-prodajno odjeljenje ima u svom sastavu Uvozni odsjek, Skladišnu službu i Garažu.

Uvozni odsjek je u protekloj 1968. godini obavljao sve poslove uvoza opreme i materijala za Institut. U tom poslu odsjek se obraćao inozemnim dobavljačima raznim pismenim traženjima 962 puta. U zapadne zemlje upućeno je 769 traženja i dopisa, a dobavljačima iz istočnih zemalja 193 traženja. Zaključeno je ukupno 488 narudžaba, i to sa dobavljačima iz zemalja konvertibilnih valuta 453, a sa područja nekonvertibilnih valuta 35 narudžaba. Korespondencija je vodjena na engleskom, njemačkom, francuskom i talijanskom jeziku.

Skladišna služba je redovno preuzimala, pohranjivala, te izdavala materijal radnim jedinicama Instituta. Cjelokupno poslovanje ove službe obuhvaćeno je sa 6261 ulaznim dokumentom. Dokumenta izlaza je bilo 13227, a ukupno knjižnih stavaka 57036.

Garaža Instituta je u 1968. godini obavljala redovne prevoze institutskim vozilima na osnovu putnih naloga. Obračunavanje utroška goriva je vršeno uredno. Na vozilima tokom godine nije bilo većih šteta. Vozači su vozila čuvali i održavali u redovnom pogonu.

#### Odjeljenje za računovodstvo

U Odjeljenju za računovodstvo radi 22 radnika i načelnik Odjeljenja, od kojih 5 radi na poslovima financijskog knjigovodstva, 3 u knjigovodstvu osnovnih sredstava, 3 u materijalnom knjigovodstvu, 2 u pogonskom knjigovodstvu, 1 u deviznoj referadi, 4 na poslovima likvidature osobnih primanja, 1 na poslovima socijalnog osiguranja, 2 u referadi za plan i analizu i 1 na blagajni Instituta.

U toku 1968. godine smanjen je broj osoblja za 2 radnika, i to u pogonskom knjigovodstvu 1 i referadi za socijalno osiguranje 1. Od izvršenih zadataka u 1968. godini ubrajamo samo najveće :

- izrada financijskog plana za 1968. godinu, i planova fondova i plan investicija,
- izrada kalkulativnih faktora za sve kalkulacije u Institutu, te internih i eksternih cijena usluga radionica i servisa,
- obrada planskih zadataka i projekata za svaki naučno-istraživački zadatak,
- obračune sa Saveznim i Republičkim fondom za financiranje naučnih djelatnosti za 1968. godinu.



Vršila se razrada kalkulacija za suradnju i izradu konkretnih zadataka za privredne organizacije, te za suradnju s inozemnim institucijama.

Periodični obračuni i završni računi izradjeni su i predani u zakonom propisanim rokovima.

U toku 1968. godine izvršena je kontrola završnog računa za 1967. od strane Službe društvenog knjigovodstva, te je završni račun prihvaćen bez ikakvih promjena i primjedaba.

U toku 1968. godine počelo je s pripremama i osposobljavanjem kadrova za prelaz na elektronsku obradu podataka. Tečaj programera i organizatora pohađjala su 4 radnika iz Odjeljenja za računovodstvo kod poduzeća "Organizator" iz Zagreba.

Ukupan prihod u 1968. bio je	N.din	24,498.488.-
Troškovi poslovanja	N.din	9,359.881.-
Dohodak	N.din	15,138.607.-

Ostvareni dohodak rasporedjen je po odluci Savjeta :

- za osobne dohotke	N.din	14,480.715.-
- za rezervni fond - obavezni dio	N.din	94.986.-
- za rezervni fond - neobavezni dio	N.din	562.906.-

Institut je na dan 31.XII 1968. imao ove fondove sa stanjem po raspodjeli prema Završnom računu za 1968. godinu :

- poslovni fond	N.din	45,606.850.-
- rezervni fond - obavezni dio	N.din	247.980.-
- rezervni fond - neobavezni dio	N.din	562.906.-
- fond za naučna istraživanja	N.din	239.414.-
- fond zajedničke potrošnje	N.din	1,580.398.-

### Odjeljenje investicione izgradnje

Poslovanje Odjeljenja obuhvaća :

- investitorske poslove i nadzor nad investicionim radovima
- rad vrtlarskog pogona

U Odjeljenju radi ukupno 11 radnika, od kojih 2 u nadzornoj službi, 8 u pogonu vrtlarije, te 1 radnik po ugovoru o djelu.

Postavljeni plan građevinskih investicija za 1968. godinu obuhvaćao je 12 objekata ili radova u vrijednosti od 704.100.- N.dinara. Sve planirane investicije, osim objekata Biologije I i II (550.000), odnosile su se na adaptacije i manje radove, te pribavljanje tehničke dokumentacije.

Realizacija plana znatno je ovisila o financijskoj situaciji Instituta, tako da se širem planu realizacije radova pristupilo tek polovicom godine, naročito u pogledu realizacije objekta Biologije II.

Prema raspoloživim podacima isplaćeno je u 1968. godini investicionih radova u vrijednosti od oko 426.000.- dinara.

Rad na izvršenju preostalog dijela planiranih zadataka nastavljen je u



1968. godini, do donošenja novog finansijskog plana.

Izvršena je kolaudacija i primopredaja radova na osposobljenju laboratorijskog dijela objekta za neutronske generator, koji je pušten u rad.

Dovršeni su radovi na 5 planiranih adaptacija.

U toku su radovi na objektu Biologija II, te pretežno na radovima uslovljenim po zahtjevu SUP-a ili odnosnih inspeksijskih službi.

Za adaptaciju hodnika u I katu (CK-II OFK) nisu bili ispunjeni uslovi za izvršenje radova.

Maksimalno angažiranje rada osoblja Odjeljenja zahtijevala je hitnost izvršenja adaptacija, te karakter pretežno manjih, a različitih radova za koje nema izradjenih projekata i detalja, već se znatni dio rješava s izvodjačima na terenu.

Od manjih radova, van plana, u okviru redovnog održavanja izvršeno je radova u vrijednosti od oko 25.000.- dinara.

Od radova društvenog standarda preuzeto je 7 novoizgrađenih stanova. U Oporavilištu Instituta na Rabu izvršeni su manji popravci i dopune.

Isto tako izvršena je adaptacija hladne kuhinje u objektu Društvenog doma, te je nabavljen dio nove opreme.

Vrijednost radova izvršenih iz Fonda zajedničke potrošnje iznosi oko 32.500.- dinara.

Vrtlarski pogon je redovno vršio radove na održavanju parkovnih i pejzažnih površina, te komunikacija uz pripomoć i izvršenje manjih radova za potrebe Biologije. Intenzivno se radilo na izradi parkirališta za automobile, te sanaciji i sadjenju bilja oko novog objekta za Neutronske generator.

Početkom godine izvršen je reči popravak i dopuna asfaltiranih cesta i putova.

U okviru Administrativnog sektora djelovala je i Služba za pravne poslove (dr Aleksandar Vrbaški, pomoćnik direktora).

Ova služba Instituta radila je na pravnoj obradi različitih predmeta, naročito onih iz oblasti imovinskopravnih odnosa, stambenih odnosa i radnih odnosa, te statutih pitanja Instituta. Posebno važno područje toga rada bilo je u sudjelovanju kod izrade novih, odnosno reviziji postojećih općih i drugih regulativnih akata Instituta.

U godini 1968. bilo je ukupno 26 novih sudskih i upravnih predmeta. Od toga su 2 predmeta bila upravljena na plaćanje novčanih potraživanja Instituta od neurednih dužnika, a 5 predmeta u kojima je Institut bio tužen za plaćanje navodnog dugovanja. Svi ovi sporovi povoljno su završeni za Institut. Radnih sporova bilo je 2, sporova u vezi s ispražnjenjem stana bilo je 3, upravnih sporova pred Vrhovnim sudom SRH zbog administrativne šutnje upravnog organa bilo je 3. Svi ovi predmeti još su u toku. U upravnom postupku bila su 2 predmeta u vezi sa zaštitom na radu i protupožarnom zaštitom. Oba su povoljno okončana. Izvršnih postupaka bilo je 8 u vezi s pljenidbom i prenosom dijela osobnih dohodaka radnika Instituta za razna dugovanja. Prekršajni predmet bio je 1, koji je još u toku.

U 10 predmeta, karaktera računsko-privrednog spora, iniciran je postupak u vezi sa sredstvima za financiranje naučnoistraživačkih projekata. Postupak je u toku.

Pored toga, u radu su bili sudski i upravni predmeti iz ranijih godina.

U toku godine doneseni su slijedeći opći akti pri čemu je sudjelovala ova Služba, i to : revidirani Statut za konačno usvajanje, Pravilnik o zaštiti na radu, Pravilnik o zaštiti od požara i eksplozije, Pravilnik o primanju pripravnika, Pravilnik o odgovornosti radnika, Pravilnik o korištenju sredstava Fonda zajedničke potrošnje za rješavanje stambenih problema radnika i Pravilnik o raspodjeli osobnih dohodaka radnika.

### 3. PREGLEDI I TABELE

#### 3.1. NAUČNI I STRUČNI RADOVI ŠTAMPANI U 1968. GODINI

1. K. ADAMIĆ :  
ESR Study of Free Radical Transformation in Gamma-Irradiated Starch.  
Stärke 20 (1968) 3-5
2. K. ADAMIĆ :  
On the Introduction of Distribution Correlation Times in Paramagnetic Relaxation.  
Fizika 1 (1968) 57-58
3. K. ADAMIĆ :  
Molecular Motion in Starch by Proton Spin-Lattice Relaxation.  
Croat.Chem. Acta 40 (1968) 111-116
4. K. ADAMIĆ, M. BLINC :  
Proton-Spin-Lattice Relaxation Time Measurements in Starch.  
J.Polymer Sci. 36 (1968) 303
5. N. ALLEGRETTI :  
Late Mortality in Midlethally Irradiated Mice Given Injections of Hematopoietic Cells from F<sub>1</sub> Hybrids.  
J.Natl.Cancer Inst. 40 (1968) 431-440
6. B. ANTOLKOVIĆ, G. PAIĆ, D. RENDIĆ, P. TOMAŠ, M. TURK :  
14.4 MeV Neutron Induced Reactions on <sup>19</sup>F.  
Izv. Akad.Nauk SSSR Ser.Fiz. 32 (1968) 1658-1663
7. S. AŠPERGER, M. FLÖGEL :  
Mechanism of Octahedral Substitutions in Non-aqueous Media. Part V. Rates of Replacement Reactions in cis-Chloroaquo-, trans-Dichloro-, and trans-Chloronitro-bis (ethylenediamine) cobalt(III) Ions in Methanol.  
J.Chem.Soc. (A) 1968, 769-773
8. S. AŠPERGER, M. PRIBANIĆ :  
Mechanism of Octahedral Substitution in Nonaqueous Media. Part VI. Rate of Solvolysis of trans-Dichloro- and trans-Chloronitro-bis-(ethylenediamine) cobalt(III) Ions in Formamide. Rate of Replacement of Chloride by Thiocyanate in Chloronitro-Complex Ion in Sulpholan.  
J.Chem.Soc. (A) 1968, 1503-1507
9. S. AŠPERGER, D. STEFANOVIĆ, D. HEGEDIĆ, D. PAVLOVIĆ, L. KLASINC :  
Reduction of Some Sulfonium Salts with Lithium Aluminum Hydride.  
J.Org.Chem. 33 (1968) 2526-2528

10. R. BALLINI, A.G. BLAIR, N. CINDRO, J. DELAUNAY, J.P. FOUAN :  
The Levels of  $^{60}\text{Ni}$  .  
Nuclear Phys. A 111 (1968) 147-176
11. R. BALLINI, N. CINDRO, J. DELAUNAY, J.P. FOUAN, M. LORET,  
J.P. PASSERIEUX :  
Etats de  $^{40}\text{Ca}$  excités par  $^{40}\text{Ca}(p, p'\gamma)$  et  $^{39}\text{K}(^3\text{He}, d\gamma)$ .  
J.Phys.Radium 29 (1968) C1-86-87, Suppl. au No. 1
12. R. BALLINI, N. CINDRO, J. DELAUNAY, J.P. FOUAN, M. LORET,  
J.P. PASSERIEUX :  
Levels in  $^{40}\text{Ca}$  Excited by  $^{40}\text{Ca}(p, p'\gamma)$  and  $^{39}\text{K}(^3\text{He}, d)$ .  
J.Phys.Soc. Japan Suppl. 24 (1968) 646
13. R. BALLINI, N. CINDRO, J. DELAUNAY, J. FOUAN, M. LORET,  
J.P. PASSERIEUX :  
Retournement de spin dans la diffusion inélastique de protons sur  $^{52}\text{Cr}$  et  $^{54}\text{Fe}$  .  
J.Phys.Radium 29 (1968) C1-96-97, Suppl. au No. 1
14. R. BALLINI, N. CINDRO, J. DELAUNAY, J.P. FOUAN, O. NATHAN,  
J.P. PASSERIEUX :  
The Reaction  $^{207}\text{Pb}(d, p\gamma)^{208}\text{Pb}$  at 10 MeV .  
Phys. Letters 26B (1968) 215-217
15. R. BALLINI, J. DELAUNAY, J.P. FOUAN, A.G. BLAIR, N. CINDRO :  
Single Particle-Hole and Collective Levels.  
Izv.Akad. Nauk SSSR Ser.Fiz. 32 (1968) 1653-1657
16. Z. BAN, Z. DESPOTOVIĆ, M. TUDJA :  
Unusual Low Temperature Oxidation Behaviour of US and US-ZrS Solid Solutions.  
J. Nuclear Materials 25 (1968) 106-110
17. Z. BAN, M. SIKIRICA :  
Uranium-Transition Metal Silicides of the  $\text{AB}_2\text{X}_2$  Composition.  
Z.Anorg.Allgem.Chem. 356 (1967) 96-104
18. E. BAR-AVRAHAM, R.F. CARLSON, C.C. CHANG, H.H. FORSTER, C.C. KIM,  
J.R. RICHARDSON, I. ŠLAUS, P. TOMAŠ, W.T.H. von OERS, J. VERBA :  
Investigations of Three- and Four-Nucleon System.  
J.Phys.Soc. Japan Suppl. 24 (1968) 80-84
19. I. BASAR, M. CERINEO, P. TOMAŠ, Dj. MILJANIĆ :  
Differential Elastic Scattering Cross Sections of 14.4 MeV Neutrons by Hydrogen  
Isotopes.  
Fizika 1 (1968) 105-118
20. P. BEUZIT, Y. CASSAGNOU, N. CINDRO, E. COTTON, J. DELAUNAY,  
J.P. FOUAN, L. PAPINEAU :  
Essai de mise en évidence des états à deux particules - un trou dans  $^{41}\text{Sc}$  par la  
diffusion inélastique des protons sur  $^{40}\text{Ca}$  .  
J.Phys.Radium 29 (1968) C1-94-95, Suppl. au No. 1

21. P. BEUZIT, Y. CASSAGNOU, N. CINDRO, E. COTTON, J. DELAUNAY, J.P. FOUAN, L. PAPINEAU :  
A Search for 2p-1h Configurations in Mirror Nuclei  $^{41}\text{Ca}$  and  $^{41}\text{Sc}$ .  
J.Phys.Soc. Japan Suppl. 24 (1968) 357-361
22. H. BILINSKI, N. INGRI :  
A Determination of the Formation Constant of  $\text{SiO}(\text{OH})_3^-$ .  
Acta Chem.Scand. 21 (1967) 2503-2510
23. H. BILINSKI, N. INGRI :  
Precipitation and Hydrolysis of Thorium in Aqueous Solution. V. Studies of the System : Thorium Nitrate-Ammonium Oxalate.  
Croat.Chem. Acta 39 (1967) 235-243
24. D. BILOVIĆ :  
exo-endo Isomerization in an Intramolecular Diels-Alder Reaction.  
Croat.Chem. Acta 40 (1968) 15-22
25. M. BJEGOVIĆ, M. RANDIĆ, A. PADJEN :  
The Effect of Calcium and Magnesium Ions on the Release of Acetylcholine from the Cerebral Cortex.  
Iugoslav.Physiol.Pharmacol. Acta 4 (1968) 81-87
26. E. BOLTEZAR, M. PETRINOVIĆ, M. SEDLAČEK :  
A Permanent Magnet for a Nuclear Magnetic Resonance Spectrometer.  
J.Sci.Instrum. (J.Phys. E) 1 (1968) 323-325
27. V. BONAČIĆ, B. SOUČEK, K. ČULJAT :  
Optička komunikacija s "on-line" računalom pomoću svjetlosnog pera.  
Automatika 2/3 (1968) 155-160
28. V. BONAČIĆ, M. RANDIĆ :  
Ligand Field Splitting for a Diffuse Charge Model.  
Theor.Chim. Acta 10 (1968) 337-341
29. M. BORANIĆ :  
Delayed Mortality in Sublethally Irradiated Mice Treated with Allogeneic Lymphoid and Myeloid Cells.  
J.Natl. Cancer Instr. 41 (1968) 439-450
30. M. BORANIĆ :  
Transient Graft-Versus-Host Reaction in the Treatment of Leukemia in Mice.  
J.Natl. Cancer Inst. 41 (1968) 421-437
31. I. BRČIĆ, L. CUCANČIĆ, K. ČULJAT, A. DRUŽETA, A. DULČIĆ, F. JOVIĆ, M. KONRAD, G. SMILJANIĆ :  
Tranzistorizirani analizator amplituda s feritnom memorijom.  
Automatika 1967, 261-289



32. I. BRČIĆ, V. GALOGAŽA, M. PETRINOVIĆ :  
A Simple Automatic Magnetic Field Calibrator.  
J.Sci.Instrum. (J.Phys. E) 1 (1968) 765-766
33. N. BRNIČEVIĆ, C. DJORDJEVIĆ :  
Coordination Complexes of Niobium and Tantalum VI. Seven-Coordinated Oxalatonioabates (V) and - tantalates (V).  
Inorg.Chem. 7 (1968) 1936-1938
34. M. BULAT, Z. SUPEK :  
Passage of 5-Hydroxytryptamine through the Blood-Brain Barrier, its Metabolism in the Brain and Elimination of 5-Hydroxyindoleacetic Acid from the Brain Tissue.  
J. Neurochem. 15 (1968) 383-389
35. S.N. BUNKER, J.M. CAMERON, R.F. CARLSON, J. REGINALD RICHARDSON, P. TOMAŠ, W.T.H. van OERS, J.W. VERBA :  
Differential Cross Sections and Spin Polarizations in Elastic p-d Scattering at Medium Energies.  
Nuclear Phys. A 113 (1968) 461-480
36. Y. CASSAGNOU, E. COTTON, W. MITTIG, L. PAPINEAU, K.K. SEATH, N. CINDRO :  
Search for Two Particle - One Hole States in  $^{41}\text{Sc}$ .  
Izv. Akad. Nauk SSSR Ser.Fiz. 32 (1968) 1650-1652
37. C.C. CHANG, E. BAR AVRAHAN, H.H. FORSTER, C.C. KIM, J.R. RICHARDSON, P. TOMAŠ, J.W. VERBA :  
Proton-Proton Final State Interaction in the  $^3\text{He}(p, \text{pd})p$  Reaction.  
Phys.Letters 28B (1968) 175-177
38. L. COLOMBO :  
Low Frequency Raman Spectrum of Imidazole Single Crystals.  
J.Chem.Phys. 49 (1968) 1146
39. D. ČUKMAN, J. ČAJA, V. PRAVDIĆ :  
The Electrochemical Oxidation of Uranium(IV) in Sodium Bicarbonate Solutions. A Chronopotentiometric Study.  
J.Electroanal.Chem. 19 (1968) 267-274
40. K. ČULJAT, V. BONAČIĆ, B. SOUČEK :  
Redukcija i sortiranje podataka eksperimenta računalom.  
Automatika 2/3 (1968) 151-154
41. Ž. DEANOVIĆ, Z. SUPEK :  
Effects of Some Drugs on the Metabolism of 5-Hydroxytryptamine and on the Survival of X-irradiated Rats.  
Iugoslav.Physiol.Pharmacol. Acta 3 (1967) 137-145
42. D. DEKARIS, N. ALLEGRETTI :  
Cutaneous Reactions in Mice Injected Intradermally with Allogenic Cells.  
Transplantation 6 (1968) 296-298

43. D. DESATY, L.C. VINING :  
Biosynthesis of Nicotinic Acid by *Fusarium oxysporum* Schlecht.  
Can.J.Biochem. 45 (1967) 1953
44. R. DESPOTOVIĆ, Z. DESPOTOVIĆ, M. JAJETIĆ, S. POPOVIĆ, Ž. TELIŠMAN :  
Rendgenska difrakciona analiza srebrnog jodida pripremanog pod različitim uvjetima. II.  
Kem.Ind. 17 (1968) 197-204
45. R. DESPOTOVIĆ, V. ŠTENGL :  
Radiometrijsko određivanje brzine sedimentacije AgI sola.  
Kem.Ind. 17 (1968) 477-478
46. C. DJORDJEVIĆ, D. SEVDIĆ :  
Solvent Extraction of Niobium and Tantalum. VI. Extraction with Di-n-Octylamino Alcohols from Hydrofluoric Acid Solutions of the Metals.  
J. Less - Common Metals 16 (1968) 233-239
47. C. DJORDJEVIĆ, N. VULETIĆ :  
Coordination Complexes of Niobium and Tantalum. V. Eight Coordinated Di- and Tri-peroxo Niobates(V) and Tantalates(V) with Some Nitrogen and Oxygen Bidentate Ligands.  
Inorg.Chem. 7 (1968) 1864-1868
48. C. DJORDJEVIĆ, N. VULETIĆ :  
Peroxy Niobium(V) and Tantalum(V) Complexes with 8-Hydroxyquinoline.  
Chem.Ind. 1968, 1360
49. A. DRUŽETA :  
Overload Protection of Stabilized Transistorized Power Supplies.  
Elektrotehnika, God. 1967, str. 277-279
50. R. ELIASON, M. TOMIĆ, S. BORČIĆ, D.E. SUNKO :  
 $\pi$ - and  $\pi$ -Participation and Secondary Deuterium Isotope Effects.  
Chem.Comm. 1968, 1490-1491
51. R.M. FAUVE, D. DEKARIS :  
Macrophage Spreading : Inhibition in Delayed Hypersensitivity.  
Science 160 (1968) 795-796
52. J. FISCHER, N. LIMIĆ, J. NIEDERLE, R. RACZKA :  
Semi-Relativistic Equation for Quark-Antiquark Systems.  
Nuovo Cimento 55A (1968) 33-58
53. H. FÜREDI, A.G. WALTON :  
Transmission and Attenuated Total Reflection (ATR) Infrared Spectra of Bone and Collagen.  
Appl. Spectroscopy 22 (1968) 23-26

54. M. GMITRO, J. HENDEKOVIĆ, J. SAWICKI :  
Core Polarization and Quasiparticle Theories of Even Tin Isotopes with a Realistic Nucleon-Nucleon Force.  
Phys. Letters 26B (1968) 252-256
55. M. GMITRO, J. HENDEKOVIĆ, J. SAWICKI :  
Core Polarization and Quasiparticle Theories of Vibrational Nuclei with a Realistic Nucleon-Nucleon Force.  
Phys. Rev. 169 (1968) 983
56. H. GOERING, K. HUMSKI :  
Solvolysis of Optically Active 1,2-Dimethyl-exo-2-Norbornyl p-Nitrobenzoate. Evidence for Involvement of a Classical Carbonium Ion.  
J. Am. Chem. Soc. 90 (1968) 6213-6214
57. H. GÜSTEN, L. KLASINC :  
HMO-Berechnungen an monosubstituierten trans-Stilbenen. Ein Vergleich mit den kernmagnetischen Resonanzspektren.  
Tetrahedron Letters 1967, 2923
58. H. GÜSTEN, L. KLASINC :  
Zum Mechanismus der photochemischen Cyclisierung von cis-Stilbenen.  
Tetrahedron 24 (1968) 5499
59. H. GÜSTEN, L. KLASINC :  
Quantenausbeuten der photochemischen cis-trans Isomerisierung monosubstituierter Stilbene.  
Tetrahedron Letters 1968, 3097
60. O. HADŽIJA :  
Absorption Properties of K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub>-Catalyst and Manganese Dioxide. Application to the Simultaneous Determination of Carbon, Hydrogen and Halogen.  
Mikrochim. Acta 1968, 917-921
61. O. HADŽIJA :  
Simultaneous Microanalytical Determination of Carbon, Hydrogen and Sulphur.  
Mikrochim. Acta 1968, 619-623
62. R.J. HANSEVAROV, T.V. MASHOVEC, N.A. VITOVSKII, B. ČELUSTKA :  
On the Nature of Damages in Indium Antimonide Produced by Gamma- and X-Irradiation.  
"Lattice Defects in Semiconductors", by R.R. Hasiguti; Univ. of Tokyo Press 1968, p. 381-388
63. J. HENDEKOVIĆ :  
A Simple Extension of the BCS Method for Weakly Deformed Nuclei.  
Nuclear Phys. A120 (1968) 481-488
64. J. HENDEKOVIĆ, P.L. OTTAVIANI, M. SAVOIA, J. SAWICKI :  
Two- and Four-Quasiparticle Microscopic Theories and the Spectrum of <sup>114</sup>Cd .  
J. Phys. Soc. Japan Suppl. 24 (1968) 638

65. J. HENDEKOVIĆ, P.L. OTTAVIANI, M. SAVOIA, J. SAWICKI :  
Two- and Four-Quasiparticle Tamm-Dancoff Theories of Vibrational States of Medium-Heavy Nuclei with Unfilled Shells of Both Neutrons and Protons. I. General Theory.  
Nuovo Cimento 54 (1968) 80-100
66. J.N. HERAK :  
Theoretical Study of Reactivity of Some Pyrimidine Compounds with Hydrogen Atoms.  
Croat.Chem. Acta 40 (1968) 37-42
67. J.N. HERAK, N. TRINAJSTIĆ :  
Free Valence Indices of Carbon in Heterocyclic Compounds.  
Theoret.Chim. Acta 9 (1968) 333-335
68. A. HINCHLIFFE, N. TRINAJSTIĆ :  
Calculation of Proton Coupling Constants for Dibenzothiophene Radical Anion.  
Theor.Chim. Acta 10 (1968) 458-460
69. A. HINCHLIFFE, N. TRINAJSTIĆ :  
The Electronic Properties of Conjugated Ions. II.  
Theoret.Chim.Acta 11 (1968) 271-273
70. I. HRVOIĆ :  
Stabilizacija frekvencije klistrona na rezonator.  
Elektrotehnika, God. 1967, str. 173-177
71. I. HRVOIĆ, M. PETRINOVIĆ :  
Automatska regulacija rezonantnog četveropola.  
Elektrotehnika, God. 1967, str. 182-188
72. A.Z. HRYNKIEWICZ, S. OGAZA, J. STYCZEN, B. HRASTNIK, I. BASAR :  
Perturbed 208.00-59.54 keV Gamma-Gamma Angular Correlation in <sup>237</sup>Np .  
Fizika 1 (1968) 47-55
73. V. JAGODIĆ, M.J. HERAK, J. RADOŠEVIĆ :  
Separation of Lanthanum from Barium by Solvent Extraction with the Monoocetyl Ester of Anilinobenzylphosphonic Acid.  
J.Less-Common Metals 15 (1968) 371-375
74. J.M. JERKUNICA, S. BORČIĆ, D.E. SUNKO :  
The Magnitude of Secondary beta-Deuterium Isotope Effects in Cases of  $\sigma$ -Participation.  
Chem.Comm. 1968, 1488-1490
75. S. KEČKEŠ :  
Quantitative Analysis of Fertilization in Sea Urchins.  
Rev.Biol. 6 (1967) 119-126

76. S. KEČKEŠ, Z. PUČAR, Lj. MARAZOVIĆ :  
Accumulation of Electrodialytically Separated Physico-Chemical Forms of  $^{106}\text{Ru}$  by Mussels.  
Int.J.Oceanol. & Limnol. 1 (1967) 246-253
77. D. KEGLEVIĆ, D. DESATY, D. GOLEŠ, L. STANČIĆ :  
Indole Compounds. V. 3-(2-Mercaptoethyl) indoles and bis-[3-(2-Thioethyl) indoles], Sulphur Analogs of Tryptophol, 5-Hydroxytryptophol, and Other Bz-Substituted Tryptophols.  
Croat.Chem. Acta 40 (1968) 7-14
78. D. KEGLEVIĆ, S. KVEDER, S. ISKRIĆ :  
Indoleacetaldehydes - Intermediates in Indolealkylamine Metabolism.  
Adv.Pharmacol. 6 Part A (1968) 79-89
79. D. KEGLEVIĆ, B. LADEŠIĆ, M. POKORNY :  
Biochemical Studies in Tobacco Plants. IV. N-Malonylmethionine, Metabolite of D-Methionine in Nicotiana rustica.  
Arch.Biochem.Biophys. 124 (1968) 443-449
80. D. KEGLEVIĆ, N. PRAVDIĆ, J. TOMAŠIĆ :  
Glucuronic Esters. Part IV. Synthesis of 1-O-Acyl-D-glucopyranuronic Acids via Benzyl 1-O-Acyl-2,3,4-tri-O-benzyl-D-glucopyranuronates.  
J.Chem.Soc. (C) 1968, 511-514
81. L. KLASINC, H. GÜSTEN :  
HMO-Berechnungen an disubstituierten trans-Stilbenen.  
Monatsh. Chem. 99 (1968) 616-624
82. L. KLASINC, Z. MAJERSKI, N. TRINAJSTIĆ :  
Molecular Orbital Calculations for Some Furotropones.  
Z.Phys.Chem. (Leipzig) 239 (1968) 262-267
83. L. KLASINC, Z. MAJERSKI, N. TRINAJSTIĆ :  
Reactivity Indices for Benzotropones.  
Z. Naturforsch. 23a (1968) 192-194
84. L. KLASINC, J. NOWAKOWSKI :  
On Mathur's LCAO-MO Calculations for Phthalocyanine.  
J.Chem.Phys. 49 (1968) 3326
85. L. KLASINC, D. SCHULTE-FROHLINDE :  
HMO-Calculations of Some Substituted Phenylidiazonium Ions.  
Z.Physik.Chem. (Frankfurt/M) 60 (1968) 1
86. H. KLEINIG, M. WRISCHER :  
Die Feinstruktur von Acetabularia-Chloroplasten bei Sekundärkarotinoid-Bildung.  
Z.Pflanzenphysiol. 58 (1968) 248-251



87. A. KORNHAUSER, J.N. HERAK, N. TRINAJSTIĆ :  
Mechanism of Photosensitized Dimerization of Pyrimidines.  
Chem.Comm. 1968, 1108
88. A. KORNHAUSER, D. KEGLEVIĆ :  
Diacetamides. III. The Reaction of  $\beta$  - and  $\gamma$  -Amino Acids under the  
Conditions of the Dakin-West Reaction.  
Croat.Chem. Acta 39 (1967) 285-288
89. K.A. KOROTCHENKO, K. ADAMIĆ, M. SCHARA :  
Variation of the Free Radical Concentration in Starch Depending on the Dose of  
Irradiation.  
Izv. Vysshikh Uchebn. Zavedenii, Pishchevaya Tekhnol. 1968, 31
90. M. KRAJNOVIĆ :  
Preliminary Electrophoretic Analyses of the Hemoglobin of *Clupea Pilchardus* Walb.  
Rev.Intern.Oceanogr.Med. 10 (1968) 75-79
91. M. KRAJNOVIĆ :  
A Serological Approach to the Population Analyses of the Adriatic Sardines *Clupea*  
*Pilchardus* Walb.  
Rev.Intern.Oceanogr.Med. 10 (1968) 69-74
92. Ž. KUČAN :  
"Radiation-Sensitive Molecular Weights" for the Binding Activity and for the  
Synthetic Capacity of *Escherichia coli* Ribosomes.  
Abhandl.Deut.Akad.Wiss. Berlin, Kl. Medizin (1968) 599-601
93. S. KVEDER, S. KEČKEŠ, A. ŠKRIVANIĆ, Ž. LOVAŠEN :  
Experiments Concerning the Phytoplankton Productivity in the Adriatic Sea.  
Ekologija 2 (1967) 3-14
94. F.G. LIMING, Jr., J.N. HERAK, W. GORDY :  
Hydrogen Addition Radicals of Stilbestrol, Hexestrol and Benzestrol.  
Proc.Nat.Acad.Sci. 58 (1967) 2329
95. E. LODEMANN, S. ISKRIĆ, C. ALTANER, A. WACKER :  
Phosphorylierung von Methylthio-  $\beta$ . D-galaktosid in *E. coli*.  
Z.Naturforsch. 23b (1968) 1219-1221
96. Č. LUCU :  
Sodium Metabolism in Crab *Carcinus mediterraneus* Csrn.  
Rev.Intern.Oceanogr.Med. 11 (1968) 61-69
97. Č. LUCU :  
Uptake and Loss of  $\text{Na}^{22}$  in Haemolymph of the Crab *Carcinus mediterraneus*  
CSRN .  
Iugoslav.Physiol.Pharmacol. Acta 3 (1967) 331-333

98. S. LULIĆ, P. STROHAL, B. ANTOLKOVIĆ, G. PAIĆ :  
Activation Cross Sections of Sn Isotopes for 14 MeV Neutrons.  
Nuclear Phys. A119 (1968) 517-524
99. N. LJUBEŠIĆ :  
Feinbau der Chloroplasten während der Vergilbung und Wiederergrünung der Blätter.  
Protoplasma 66 (1968) 369-379
100. Z. MAJERSKI, P. von R. SCHLEYER :  
The Stereochemical Course of the Hydrogenolysis of Cyclopropane Rings.  
Tetrahedron Letters 1968, 6195
101. M. MAKOVEC :  
Razvoj tehnike vrućeg prešanja u svrhu kompaktiranja visokotemperaturnih nuklearnih gorivih elemenata tipa uran karbida.  
Tehnika 1968, 1214-1218
102. Z. MAKSIĆ, L. KLASINC :  
Hybridization in Adamantane and Diamantane by the Maximum Overlap Method.  
Croat.Chem.Acta 40 (1968) 101-105
103. Z. MAKSIĆ, T. ŽIVKOVIĆ :  
The Derivatives of Single-Center Integrals Involving Gaussian Functions.  
Croat.Chem. Acta 40 (1968) 59-62
104. D. MALJKOVIĆ, M. BRANICA :  
Ispitivanje tehnološkog postupka za proizvodnju uranovog dioksida elektrokemijskom redukcijom.  
Nukl. energija 1967, No. 5, 1-6
105. E. MARČENKO :  
The Site of Photoreactivation of Reproductive Ability in the Alga *Netrium digitus* as Determined by Exposure to a Microbeam of Visible Light.  
Radiation Botany 8 (1968) 325-338
106. B. MARKOVIĆ, A. PERŠIN, A. KUNTARIĆ :  
Technology of High Efficiency Mirrors for Application in Laser Technique.  
Elektrotehnika, God. 1967, str. 264-271
107. M. MARTINIS :  
Low-Energy Theorem for Pions.  
Nuovo Cimento 56A (1968) 935-951
108. B. MATKOVIĆ, B. PRODIĆ, M. ŠLJUKIĆ :  
Preparation and Structural Studies of Phosphates with Common Formula  $M^I M_2^{IV} (PO_4)_3$  ( $M^I = Li, Na, K, Rb, Cs$ ;  $M^{IV} = Th, U, Zr, Hf$ ).  
Bull.Soc.Chim. France 1968, p. 1777-1779

109. B. MATKOVIĆ, B. PRODIĆ, M. ŠLJUKIĆ, S.W. PETERSON :  
The Crystal Structure of Potassium Dithorium Trisphosphate,  $KTh_2(PO_4)_3$ .  
Croat.Chem. Acta 40 (1968) 147-161
110. Z. MEIĆ, M. RANDIĆ :  
Force Constant Calculations of Methyl Mercuric Bromide and Methyl- $d_3$  Mercuric Bromide.  
Trans. Faraday Soc. 64 (1968) 1438-1446
111. Z. MEIĆ, M. RANDIĆ :  
Hybridization in 1,3,5-Cycloheptatriene and Some Related Molecules by the Method of Maximum Overlap.  
Croat.Chem. Acta 40 (1968) 43-48
112. Z. MEIĆ, M. RANDIĆ :  
Rotation-vibration Spectra of Gaseous Methyl Mercuric Halides and  $[^2H_3]$  Methyl Mercuric Halides.  
Chem.Comm. 1968, 1608-1610
113. D. MILIČIĆ, Z. ŠTEFANAC, N. JURETIĆ, M. WRISCHER :  
Cell Inclusions of Holmes' Ribgrass Virus.  
Virology 35 (1968) 356-362
114. Dj. MILJANIĆ, M. FURIĆ, V. VALKOVIĆ :  
Pick-up Reactions on  $^{11}B$ .  
Nuclear Phys. A119 (1968) 379-384
115. Dj. MILJANIĆ, B. ANTOLKOVIĆ, G. PAIĆ, P. TOMAŠ :  
(n,d) Reactions on  $^{35}Cl$ ,  $^{39}K$ ,  $^{40}Ca$  and  $^{75}As$  Nuclei.  
J.Phys. Radium 29 (1968) C1-89-91, Suppl. au No. 1
116. Dj. MILJANIĆ, G. PAIĆ, B. ANTOLKOVIĆ, P. TOMAŠ :  
(n,d) Reactions on  $^{14}N$ ,  $^{35}Cl$ ,  $^{39}K$ ,  $^{40}Ca$  and  $^{75}As$  at 14.4 MeV.  
Nuclear Phys. A106 (1968) 401-416
117. R. MUTABŽIJA, T. RABUZIN :  
Precizni visokostabilni generator frekventnog posmaka.  
Elektrotehnika, God. 1967, str. 169-172
118. M. ORHANOVIĆ, N. SUTIN :  
The Kinetics of the Spontaneous and Mercury(II) - Catalyzed Aquation and Isomerization of the Sulfur-Bonded Monothiocyanate Complex of Chromium(III).  
J.Am.Chem.Soc. 90 (1968) 4286-4290
119. M. ORHANOVIĆ, N. SUTIN :  
The Mercury(II) - Catalyzed Isomerization of the Sulfur - Bonded Monothiocyanate Complex of Chromium(III).  
J.Am.Chem.Soc. 90 (1968) 538-539

120. B. OZRETIĆ, M. KRAJNOVIĆ :  
The Turnover of  $Zn^{65}$  During the Early Embryonal Development of the Sea Urchin *Paracentrotus lividus* Lam.  
Rev. Intern. Oceanogr. Med. 11 (1968) 101-106
121. R. PADJEN, G. RIPKA :  
Weak Pairing in Even-Even  $N=Z$  Nuclei.  
J. Phys. Soc. Japan Suppl. 24 (1968) 633
122. N. PAVKOVIĆ, M. BRANICA, B. TEŽAK :  
Precipitation and Solubility of Uranyl Orthophosphates. I. Heterogeneous Equilibria in Solutions of :  $UO_2(NO_3)_2 - H_3PO_4$  .  
Croat. Chem. Acta 40 (1968) 117-125
123. N. PAVKOVIĆ, M. WRISCHER, M. BRANICA :  
Precipitation and Solubility of Uranyl Orthophosphates. II. Heterogeneous Equilibria in Solutions of :  $UO_2(NO_3)_2 - H_3PO_4 - HNO_3$  .  
Croat. Chem. Acta 40 (1968) 127-130
124. Ž. PAVLOVIĆ, B. JANKO, B. MARKOVIĆ :  
Kerrov elektro-optički prekidač svjetla.  
Elektrotehnika, God. 1968, str. 65-69
125. I. PEČEVSKY :  
Breakdown of Ribosomal RNA in Irradiated Bacteria.  
Abhandl. Deut. Akad. Wiss. Berlin, Kl. Medizin (1968) 603-605
126. I. PEČEVSKY, Ž. KUČAN :  
The Possible Roles of Known Enzymes in the Breakdown of RNA in X-Irradiated *Escherichia coli*.  
Croat. Chem. Acta 40 (1968) 171-179
127. M. PERŠIN :  
A Study of 14 MeV Neutron Induced Defects in p-Type Germanium.  
Fizika 1 (1968) 97
128. A. PERŠIN, B. MARKOVIĆ :  
Measurement of Laser Output Energy.  
Elektrotehnika, God. 1967, str. 259-263
129. A. PERŠIN, B. MARKOVIĆ, A. KUNTARIĆ :  
Effect of Laser Radiation on the Properties of Dielectric Multi-Layer Laser Mirrors.  
Thin Solid Films 2 (1968) 377
130. D. PETROVIĆ :  
Restoration of Radiation-Induced Damage by Nucleic Acids.  
"Current Topics in Radiation Research", Vol. 4; Editors : M. Ebert and A. Howard; North-Holland Publ. Comp. 1968, p. 251-292

131. D. PETROVIĆ, A. FERLE-VIDOVIĆ :  
Restoration of Radiation-Induced Damage Related to the Cell Cycle.  
"Effects of Radiation on Cellular Proliferation and Differentiation". Int.  
Atomic Energy Agency, Vienna, 1968, pp. 81-89
132. M. PICER, P. STROHAL :  
The Determination of Thorium and Uranium in Biological Material.  
Anal.Chim. Acta 40 (1968) 131
133. N. PRAVDIĆ, D. KEGLEVIĆ :  
Glucuronic Esters. Part V. Synthesis and Properties of Benzyl 2,3,4-tri-O-  
-benzyl-1-chloro-1-deoxy- $\beta$ -D-glucopyranuronate.  
Carbohydr. Res. 7 (1968) 167-172
134. V. PRAVDIĆ, A.E. WILCOX, A.C. ZETTMAYER :  
The Decomposition of Nitrous Oxide Over Germanium Surfaces.  
Surface Sci. 13 (1968) 280-293
135. K. PRELEC :  
Space Charge Effects on Synchrotron Frequency.  
Rev.Sci.Instr. 39 (1968) 1577
136. V. RADEKA :  
Optimum Signal-Processing for Pulse-Amplitude Spectrometry in the Presence of  
High-Rate Effects and Noise.  
IEEE Trans. NS 15 (1968) 455
137. M. RANDIĆ, Z. MAJERSKI :  
Hybridisation in Benzene Valence Isomers by the Method of Maximum Overlap.  
J.Chem.Soc. (B) 1968, 1289-1291
138. M. RANDIĆ, D. STEFANOVIĆ :  
Hybridization in Norbornane and Some Derivatives by the Method of Maximum  
Overlap.  
J.Chem.Soc. (B) 1968, 423-425
139. M. RANDIĆ, M. BJEGOVIĆ :  
The Release of Acetylcholine from the Cerebral Cortex of Kittens.  
Iugoslav.Physiol.Pharmacol. Acta 4 (1968) 25-29
140. M. RANDIĆ, A. PADJEN :  
The Release of 5-Hydroxytryptamine in the Brain by Midbrain Stimulation.  
Iugoslav.Physiol.Pharmacol. Acta 4 (1968) 215-220
141. D. RENDIĆ, B. ANTOLKOVIĆ, G. PAIĆ, M. TURK, P. TOMAŠ :  
14.4 MeV Neutron-Induced Reactions on  $^{19}\text{F}$ .  
Nuclear Phys. A117 (1968) 113-123
142. K.L. SERVIS, S. BORČIĆ, D.E. SUNKO :  
Methyl- $\text{d}_3$  Isotope Effects and the Origin of alpha-Methyl Substituent Effects.  
Tetrahedron 24 (1968) 1247-1253



143. L. SIPOS, M. BRANICA :  
The Polarographic Determination of the O/U Ratio in Uranium Oxides.  
J. Polarog. Soc. 14 (1968) 3-6
144. M. SLIJEPČEVIĆ, I. HRŠAK, V. STANKOVIĆ :  
Suppressive Effect of Parental Spleen Cells on Immunological Memory of X-Ir-  
radiated FI Host Mice.  
Iugoslav. Physiol. Pharmacol. Acta 3 (1967) 406
145. B. SOUČEK, K. ČULJAT, V. BONAČIĆ :  
Digitalna računala u mjerenju i regulaciji.  
Automatika 2/3 (1968) 134-150
146. D. SRDOČ :  
Recent Measurements of Energy Distribution in Tissue of Cobalt-60 Gamma-Rays.  
Improvements of Experimental Technic and Calibration Method.  
Radiology 90 (1968) 367-371
147. V. STANKOVIĆ, M. SLIJEPČEVIĆ, I. HRŠAK :  
Reactivation of Immunological Response in Lethally X-Irradiated Mice Treated  
with Isogeneic Bone Marrow.  
"Effects of Radiation on Cellular Proliferation and Differentiation". Int. Atomic  
Energy Agency, Vienna, 1968, pp. 411
148. N. STOJANAC, N. TRINAJSTIĆ :  
Elektronenspektren einiger Thioamide und ihrer S- und N-Derivate.  
Monatsh. Chem. 98 (1967) 2263-2271
149. N. ŠESTAN, V. STANKOVIĆ :  
Effect of Parental Splenocytes on the Activity of Some Enzymes of Glucose  
Metabolism in the Liver of Irradiated Hybrid Mice.  
Iugoslav. Physiol. Pharmacol. Acta 3 (1968) 421
150. V. ŠIPS :  
Correlation Contribution to the Elastic Properties of Normal Metals.  
Phys. Letters 27A (1968) 514-515
151. V. ŠIPS, M. ŠUNJIĆ :  
Exchange and Correlation Contribution to the Plasma Zero-Point Energy in  
Metals.  
Z. Phys. 211 (1968) 132-141
152. V. ŠKARIĆ, B. GAŠPERT :  
Specific Action of Methoxide Ion on Thioderivatives of Dihydropyrimidines.  
Chem. Commun. 1968, 550
153. D. TADIĆ :  
Weak Parity-Nonconserving Potentials.  
Phys. Rev. 174 (1968) 1694

154. B. TEŽAK :  
Methorics of the Precipitation from Electrolytic Solutions. The Precipitation Bodies, PB , and Their Meaning for Determination of Characteristics of the Dispersed Phase, the Dispersing Medium, and the Methorical Layer.  
Croat.Chem. Acta 40 (1968) 63-78
155. B. TEŽAK, B. NOVOSEL :  
Coulombic Retardation Effect of "Neutral" Electrolytes on Formation of Barium Sulfate Crystallites (Reversal of Schulze-Hardy Rule).  
Croat.Chem. Acta 40 (1968) 53-57
156. P. TOMAŠ, B. ANTOLKOVIĆ, I. BASAR, G. PAIĆ, D. RENDIĆ :  
Angular Distributions of Charged Particles from the Interaction of 14.4 MeV Neutrons with Tritons and Helium-3.  
J. Phys. Soc. Japan Suppl. 24 (1968) 38
157. B. TOMAŽIČ, M. BRANICA :  
Separation of Uranium(VI) from Rare Earths(III) by Hydrolytic Precipitation.  
Inorg. Nucl. Chem. Letters 4 (1968) 377-380
158. M. TOPIĆ :  
A Simple Device for Measuring the Direct Piezoelectric Effect by the Static Method.  
Croat.Chem. Acta 40 (1968) 109-110
159. M. TOPIĆ, M. CERAJ-CERIĆ, Z. DESPOTOVIĆ :  
Some Dielectric and Piezoelectric Properties of Lead Zirconate Titanate Ceramic in a Mixture with Formaldehyde Resin.  
Croat.Chem. Acta 39 (1967) 245-252
160. Ž. TRGOVČEVIĆ, Ž. KUČAN :  
Breakdown of Deoxyribonucleic Acid in Escherichia coli Irradiated at Various Stages of Growth.  
Studia Biophysica 7 (1968) 155-160
161. N. TRINAJSTIĆ :  
Calculation of Carbon-Sulphur Bond Lengths.  
Tetrahedron Letters 1968, 1529-1532
162. N. TRINAJSTIĆ :  
Equivalent Orbitals of  $C_2H_2$ ,  $C_2H_4$ , and  $C_2H_6$ .  
Z. Phys. Chem. 236 (1967) 360-371
163. N. TRINAJSTIĆ, A. HINCHLIFFE :  
Molecular Orbital Calculations for the Benzothiophenes and Naphthothiophenes.  
Z. Physik. Chem. 59 (1968) 271-281
164. N. TRINAJSTIĆ, A. HINCHLIFFE :  
Molecular Orbital Calculations for Some Bithiophenes and Bifurans.  
Croat.Chem. Acta 40 (1968) 163-169

165. S. TURK :  
The Regenerative Part of the Transients of Astable and Bistable Multivibrators.  
Z. Angew. Math. Phys. - ZAMP 19 (1968) 25-31
166. N. URLI :  
Ispitivanje površine poluvodiča metodom fotoelektromagnetskog efekta.  
Elektrotehnika, God. 1967, str. 178-181
167. N.B. URLI :  
Neutron Induced Defects in Cadmium Telluride.  
"Lattice Defects in Semiconductors", by R.R. Hasiguti; Univ. of Tokyo Press  
1968, p. 389-397
168. V. VALKOVIĆ, C. JOSEPH, A. NIILER, G.C. PHILLIPS :  
Ob interferencionyh effektah i javlenii pererassejaniya v jadernyh reakcijah s  
tremja časticami v konečnom sastojanii.  
Izv. Akad. Nauk SSSR Ser. Fiz. 32 (1968) 1977-1991
169. V. VALKOVIĆ, C. JOSEPH, A. NIILER, G.C. PHILLIPS :  
Rescattering Effect in Reactions with three Particles in the Final State.  
Nuclear Phys. A116 (1968) 497-515
170. Dj. VESELIĆ, J. TUDORIĆ-GHEMO :  
Neutron-Induced (n, alpha) Reactions on  $^{103}\text{Rh}$  and Indium at  $E_n = 14 \text{ MeV}$ .  
Nuclear Phys. A110 (1968) 225-232
171. B. VITALE, V. SILOBRČIĆ, M. JURIN, M. MATOŠIĆ, V. TOMAŽIČ :  
Dynamics of Cellular Proliferation During "Acute Homologous Disease".  
"Effects of Radiation on Cellular Proliferation and Differentiation". Int.  
Atomic Energy Agency, Vienna, 1968, pp. 395-409
172. B. VOJNOVIĆ :  
Fast Coincidence Circuit with Variable Resolution.  
Elektrotehnika, God. 1967, str. 272-276
173. M. WRISCHER :  
Cytoplasmatische Einschlüsse in virusinfizierten Bohnenblättern.  
Z. Naturforsch. 23b (1968) 80-82
174. N. ZOVKO :  
On the Superconvergence of Meson-Nucleon Invariant Scattering Amplitudes.  
Z. Phys. 216 (1968) 194-203
175. T. ŽIVKOVIĆ, Z.B. MAKSIĆ :  
Explicit Formulas for Molecular Integrals Over Hermite-Gaussian Functions.  
J. Chem. Phys. 49 (1968) 3083
176. T. ŽIVKOVIĆ, N. TRINAJSTIĆ :  
Novel Expressions for Electronic Density Distribution Calculations.  
Chem. Phys. Letters 2 (1968) 369-370

177. V. ŽUTIĆ, M. BRANICA :  
Double-Layer Effect on the Polarographic Reduction of Uranyl Peroxodisulfate  
The Regenerative Part of the Transition of Anodic and Cathodic Multistage  
J. Electroanal. Chem. 19 (1968) 259-266
178. N. ŽURU :  
Ispitivanje pozitivne poluvodičke metode fotoelektričnog mjerenja električnog  
Elektronika, God. 1967, str. 178-181
179. N. ŽURU :  
Neutron Induced Defects in Cobalt Telluride  
"Particle Defects in Semiconductors", by R. R. Haugstad, Univ. of Tokyo Press  
1968, p. 389-397
180. V. VAKOVIĆ, C. JOSEPH, A. MILLER, G. C. PHILLIPS :  
On Interference Effect in Reaction with Three Particles in the Final State  
Izv. Akad. Nauk SSSR Ser. Fiz. 32 (1968) 1977-1981
181. V. VAKOVIĆ, C. JOSEPH, A. MILLER, G. C. PHILLIPS :  
Resonance Effect in Reaction with Three Particles in the Final State  
Nuclear Phys. A116 (1968) 497-512
182. D. VESELIĆ, J. TUDORIĆ-GHEMO :  
Neutron-Induced (in alpha) Reaction on  $^{103}\text{Rh}$  and Indium of  $E = 14 \text{ MeV}$   
Nuclear Phys. A110 (1968) 232-239
183. B. VITALE, V. SILOREČIĆ, M. JURIN, M. MATOŠIĆ, V. TOMAŠIĆ :  
Dynamics of Cellular Proliferation During "Acute Hemolytic Disease".  
"Effects of Radiation on Cellular Proliferation and Differentiation". Int.  
Atomic Energy Agency, Vienna, 1968, pp. 395-407
184. B. VOJNOVIĆ :  
Fast Coincidence Circuit with Variable Resolution  
Elektronika, God. 1967, str. 275-276
185. M. WEISCHER :  
Cytoplastische Einschlüsse in virusinfizierten Bohnenzellen  
Z. Naturforsch. 23b (1968) 80-82
186. N. ŽOVKO :  
On the Superconvergence of Meson-Nucleon Invariant Scattering Amplitudes  
Z. Phys. 216 (1968) 194-203
187. T. ŽIVKOVIĆ, Z. B. MAKŠIĆ :  
Explicit Formulas for Molecular Integrals Over Hermite-Gaussian Functions  
J. Chem. Phys. 49 (1968) 3083
188. T. ŽIVKOVIĆ, N. TRINAJSTIĆ :  
New Expression for Electronic Density Distribution Calculations  
Chem. Phys. Letters 2 (1968) 369-370

### 3.2. NAUČNI I STRUČNI RADOVI PREDANI U ŠTAMPU U 1968. GODINI

1. S. AŠPERGER, M. FLÖGEL, I. MURATI :  
Mechanism of Octahedral Substitutions in Nonaqueous Media. Part VII. Influence of Acid and Base on the Replacement Rates of Chloride by Thiocyanate in trans-Dichloro- and trans-chloronitro-bis (ethylenediamine) cobalt(III) Ions in Methanol and Ethanol.  
J. Chem. Soc.
2. I. BASAR, M. CERINEO, P. TOMAŠ, D. MILJANIĆ :  
Elastic Scattering of 14.4 MeV Neutrons by Hydrogen Isotopes.  
Fizika
3. P. BEUZIT, J. DELAUNAY, J.P. FOUAN, N. CINDRO :  
Levels of  $^{62}\text{Ni}$  and  $^{64}\text{Ni}$ .  
Nuclear Phys.
4. K. BLAŽEVIĆ, K. JAKOPČIĆ, V. HAHN :  
Studies on 4-Pyrones and 4-Pyridones. IV. The Preparation of Some New 4-Thiopyrones.  
Bull. Sci. Conseil Acad. RSF Yougoslavie
5. C. BLOCH, N. CINDRO, S. HARAR :  
Excitation of Simple Configurations in the Outgoing Channel of Nuclear Reactions.  
Progress in Nuclear Physics
6. V. BONAČIĆ, B. SOUČEK, K. ČULJAT :  
Optička komunikacija s "on-line" računalom.  
Automatika
7. V. BONAČIĆ, B. SOUČEK, K. ČULJAT :  
Pseudo-Random Digital Transformation.  
Nuclear Instrum. Methods
8. M. BORANIĆ :  
Recurrence of a Transplanted Leukaemia in Mouse Radiation Chimaeras Receiving Anti-Donor Isoimmune Serum.  
Europ. J. Cancer
9. E. COFFOU :  
Solution of an Exactly Solvable Quantum Mechanical Three-Body Problem.  
Nuovo Cimento
10. B. ČOSOVIĆ, M. BRANICA :  
Polarographic Investigation of Metal Acetylacetonate. VI. Cobalt(II) Acetylacetonate.  
J. Electroanal. Chem.



11. B. ČOSOVIĆ, M. VERŽI, M. BRANICA :  
Polarographic Investigation of Metal Acetylacetonates. V. Nickel(II) Acetylacetonates.  
J. Polarog. Soc.
12. K. ČULJAT, V. BONAČIĆ, B. SOUČEK :  
Redukcija i sortiranje podataka eksperimenta računalom.  
Automatika
13. Z. DEVIDE :  
Veränderungen im Chloroplasten-Feinbau nach Röntgenbestrahlung etiolierter Bohnenblätter.  
Österr. Bot. Z.
14. C. DJORDJEVIĆ :  
Complex Niobates(V) and Tantalates(V) of Coordination Number 6,7 and 8.  
Record of Chemical Progress
15. C. DJORDJEVIĆ, H. GORIČAN, D. SEVDIĆ :  
Solvent Extraction of Niobium and Tantalum VII. Extraction with Di-N-Octylamino Alcohols from Oxalic Metal Solutions.  
J. Inorg. Nucl. Chem.
16. D. ECCLESTON, A. PADJEN, M. RANDIĆ :  
Release of 5-Hydroxytryptamine and 5-Hydroxyindoleacetic Acid in the Forebrain by Stimulation of Midbrain Raphé.  
J. Physiol.
17. E. GEY, Z.B. MAKSIĆ, N. TRINAJSTIĆ :  
Localised Molecular Orbitals in Simple Polyatomic Molecules.  
J. Mol. Structure
18. H. GOERING, C. BROWN, S. CHANG, J.V. CLEVENGER, K. HUMSKI :  
Absolute Configurations and Rotations of 1-Methyl-2-methylenenorbornane and 1,2-Dimethyl-2-Norbornyl Derivatives.  
J. Org. Chem.
19. H. GÜSTEN, L. KLASINC, O. VOLKERT :  
Molecular Orbital Calculations on 1,2-Difuryl and 1,2-Dithenyl Ethylenes and their Photocyclisation Products the Benzodifuranes and Benzodithiophenes.  
Z. Naturforsch.
20. O. HADŽIJA :  
Absorbents in Microanalysis. II. Absorption Properties of Silicagel in the Determination of Carbon and Hydrogen, and Carbon, Hydrogen and Halogen.  
Mikrochim. Acta
21. O. HADŽIJA :  
Absorbents in Microanalysis. III. Lead Chromate as an External Absorbent in the Microanalysis of Chlorine and Bromine.  
Croat. Chem. Acta

22. J.N. HERAK :  
Theoretical Study of Methylene Proton Coupling in Some Pyrimidine Radicals.  
Croat.Chem. Acta
23. J.N. HERAK, V. GALOGAŽA :  
Electron Spin Resonance Study of Gamma-Irradiated Single Crystal of Cytosine Monohydrate at 77°K .  
J.Chem.Phys.
24. M.J. HERAK :  
Determination of Ion Adsorption by Radioactive Tracer Technique VIII. Influence of the Organic Molecules on the Adsorption Desorption Equilibria on Negative Agl Precipitates.  
Kolloid-Z.
25. M.J. HERAK, N. VUJIČIĆ, V. JAGODIĆ :  
Separation of Radioactive Yttrium from Strontium by Means of Mono-octyl Ester Anilinobenzylphosphonic Acid.  
Mikrochim. Acta
26. B. HRASTNIK, A. LJUBIČIĆ, I. BASAR, M. DIKŠIĆ, K. ILAKOVAC, M. JURČEVIĆ, V. KNAPP, B. VOJNOVIĆ :  
Directional Gamma-Gamma Angular Correlation of the 71.66-249.69 keV Cascade in  $^{177}\text{Hf}$  .  
Fizika
27. B. HRASTNIK, A. LJUBIČIĆ, B. VOJNOVIĆ, K. ILAKOVAC, M. JURČEVIĆ :  
A Ge(Li)-NAI(Tl) System for Gamma-Gamma Angular Correlation Measurements.  
Fizika
28. I. HRŠAK, K. NOUZA, V. KOLAR, G. MATHE :  
Essai de restauration de la reactivité immunologique de chimères radiologiques allogeniques.  
Rev.Franc.Etud.Clin.Biol.
29. J. JACOBUS, Z. MAJERSKI, K. MISLOW, P. von R. SCHLEYER :  
The Absolute Configuration of Pinacolyl Alcohol.  
J.Am.Chem.Soc.
30. S. KAUČIĆ, A.G. MADDOCK :  
The Effect of Cation Vacancies on the Radiolysis of Sodium Nitrate.  
Trans. Faraday Soc.
31. M. KELER-BAČOKA, Z. PUČAR :  
Two-dimensional Electrochromatography of Human Haptoglobin and Plasma Protein-Hemoglobin Complexes.  
Clin.Chim. Acta
32. L. KLASINC, U. SOMMER :  
Triplet-triplet Absorption Spectra of 1- and 2-Substituted Naphthalenes.  
Chem.Phys. Letters

33. Z. KONRAD, H.P. GREGOR :  
Polarization Studies in Non-Convective Electrodialytic Systems.  
"Ionenaustauscher in Einzeldarstellung", Akademie-Verlag
34. K. KRMPOTIĆ, D. TADIĆ :  
 $O^- \rightarrow O^+$  Nuclear Beta Transitions.  
Phys. Rev.
35. B. LADEŠIĆ, D. KEGLEVIĆ :  
Biochemical Studies in Tobacco Plants. V. Conjugation of D- $\beta$ -Methionine into  
N-malonyl-D- $\beta$ -methionine by *Nicotiana rustica*.  
Phytochemistry
36. N. LIMIĆ, J. NIEDERLE :  
Reduction of the Most Degenerate Unitary Irreducible Representations of  
 $SO_0(m,n)$  when Restricted to a Non-Compact Rotation Subgroup.  
Ann. Inst. Henri Poincaré
37. Č. LUCU, O. JELISAVČIĆ, S. LULIĆ, P. STROHAL :  
Interaction of  $^{233}\text{Pa}$  with Some Marine Invertebrates.  
Marine Biol.
38. Z. MAJERSKI, S. BORČIĆ, D. SUNKO :  
Competitive Reactions of Nucleophiles. Solvolyses of Cyclopropylcarbinyl and  
Cyclobutyl Methanesulfonates in the Presence of  $\text{NaBH}_4$ .  
Tetrahedron
39. Z. MAJERSKI, P. von R. SCHLEYER :  
The Stereochemical Course of the Hydrogenolysis of Cyclopropane Rings.  
Tetrahedron Letters
40. Z.B. MAKSIĆ, N. TRINAJSTIĆ :  
Localised Molecular Orbitals in Simple Polyatomic Molecules.  
J. Mol. Structure
41. M. MARTINIS :  
Multiparticle Terms in the 2-Body Scattering Amplitude.  
Nuovo Cimento
42. M. MIRNIK :  
Fixed Charge Double Layer Potential Equations - A Derivation.  
Croat. Chem. Acta
43. A. NIILER, C. JOSEPH, V. VALKOVIĆ, R. SPIGER, T. CANADA,  
S.T. EMERSON, J. SANDLER, G.C. PHILLIPS :  
Proton-Proton Bremsstrahlung at  $E_p = 10 \text{ MeV}$ .  
Phys. Rev.
44. Z. OGORELEC, B. ČELUSTKA :  
On the Relation Between Electrical Conductivity and Phase Transition of the Non-  
-Stoichiometric Cuprous Selenide.  
J. Phys. Chem. Solids

45. M. ORHANOVIĆ, H. PO, N. SUTIN :  
The Kinetics of the Oxidation of Vanadium(II) by the Linkage Isomers of Chromium(III) Thiocyanate.  
J. Am. Chem. Soc.
46. J. PETRES, Gj. DEŽELIĆ, B. TEŽAK :  
Monodisperse Sols of Barium Sulphate II. Morphological Characteristics, Aging and Dissolutions of Particles.  
Croat. Chem. Acta
47. Ž. PROSO, Z. PUČAR :  
Preparation of Carrier-free Radionuclides from Cyclotron Targets by Continuous Electrophoresis I.  $^{55}\text{Fe}$  from the Manganese,  $^{54}\text{Mn}$  and  $^{56,57,58}\text{Co}$  from the Iron,  $^{65}\text{Zn}$  from the Copper, and  $^{109}\text{Cd}$  from the Silver Target.  
J. Radioanal. Chem.
48. Ž. PROSO, Z. PUČAR :  
Preparation of Carrier-free Radionuclides from Cyclotron Targets by Continuous Electrophoresis II.  $^{111,114}\text{mIn}$  from the Cadmium,  $^{113}\text{mCd}$  and  $^{113,117}\text{mSn}$  from the Indium,  $^{206}\text{Bi}$  from the Lead, and  $^{210}\text{Po}$  from the Bismuth Target.  
J. Radioanal. Chem.
49. B. RIBAR, W. NOWACKI, M. ŠLJUKIĆ, S. ŠČAVNIČAR, F. GABELA :  
Kristallstruktur von  $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O} \cdot \text{Z}$ .  
Z. Krist.
50. N. RIVIER, M. ŠUNJIĆ, M.J. ZUCKERMANN :  
Localized Spin Fluctuations in Dilute "Non-Magnetic" Alloys.  
Phys. Letters
51. V. SILOBRČIĆ :  
Specifična imunološka tolerancija i transplantacijska bolest.  
Liječnički Vjesn.
52. V. SILOBRČIĆ, B. VITALE :  
The Influence of an Absolutely Lethal Dose of X-Irradiation on Second-Set Allograft Response in Mice.  
Jugoslav. Physiol. Pharmacol. Acta
53. B. SOUČEK, V. BONAČIĆ, K. ČULJAT :  
Million Channel Pulse Height Analyser Through Pseudo-Random Digital Transformation.  
Nuclear Instrum. Methods
54. B. SOUČEK, K. ČULJAT, V. BONAČIĆ :  
Digitalna računala u mjerenju i regulaciji.  
Automatika
55. V. STANKOVIĆ :  
Transplantacija koštane srži.  
Liječnički Vjesn.



56. P. STROHAL, S. LULIĆ, O. JELISAVČIĆ :  
The Loss of Certain Elements During the Thermal Decomposition of Biological Material.  
Analyst
57. P. STROHAL, J. TUTA, Z. KOLAR :  
Investigations of Certain Microconstituents in Selected Marine Organisms of Tunicata Group.  
Limnol. Oceanogr.
58. S. ŠČAVNIČAR, B. MATKOVIĆ :  
X-Ray Crystal Structure Analysis of Bis(pyridine N-Oxide) Copper(II) Nitrate,  $\text{Cu}(\text{C}_5\text{H}_5\text{NO})_2 (\text{NO}_3)_2$ .  
Acta Cryst.
59. L. ŠIPS :  
Phenomenological Limit of the Semimicroscopic Description.  
Phys. Letters
60. M. ŠLJUKIĆ, B. MATKOVIĆ, B. PRODIĆ, D. ANDERSON :  
The Crystal Structure of  $\text{K Zr}_2(\text{PO}_4)_3$ .  
Z. Krist.
61. B. TOMAŽIČ, M. SAMARŽIJA, M. BRANICA :  
Precipitation and Hydrolysis of Uranium(VI) in Aqueous Solutions. VI. Investigation on the Precipitation of Ammonium Uranates.  
J. Inorg. Nucl. Chem.
62. B. TOMAŽIČ, V. ŽUTIĆ, M. BRANICA :  
Precipitation and Complex Solubility of Uranium(VI) in Lithium Hydroxide Solution.  
Inorg. Nucl. Chem. Letters
63. Ž. TRGOVČEVIĆ, Ž. KUČAN :  
Correlation Between the Breakdown of Deoxyribonucleic Acid and Radiosensitivity of Escherichia coli.  
Radiation Res.
64. N. TRINAJSTIĆ :  
Reactivity of Maleic Anhydride with Polycyclic Hydrocarbons with "open" Ends.  
Croat. Chem. Acta
65. N. TRINAJSTIĆ, R.J. WRATTEN :  
A Semi-empirical Investigation of Annulenes.  
J. Mol. Structure
66. K. VESELIĆ :  
On Spectral Concentration for Some Classes of Selfadjoint Operators.  
Glasnik matemat.



67. B. VITALE :  
Imunološka reakcija i mogućnosti njenog potiskivanja.  
Liječnički Vjesn.
68. B. VOJNOVIĆ :  
Resolution Stability of the Tunnel Diode Subnanosecond Coincidence Circuit.  
Z. Angew. Math. Phys.
69. M. VUČELIĆ :  
Mössbauer Data and NMR Spectra of Some Organotin Compounds.  
Croat. Chem. Acta
70. D. WINTERHALTER, M. TURK :  
A Study of Protons and Alpha Particles Emitted from Neutron Induced Reactions on  $^{40}\text{Ca}$ .  
Fizika
71. F.M. ZADO, I. FABIČIĆ :  
Adsorption Characteristics of Some Porous Polymers-Porapak Q and T.  
J. Chromatog.
72. T. ŽIVKOVIĆ :  
Formulas for the Derivatives of Molecular Integrals Based on Hermite-Gaussian Functions.  
J. Chem. Phys.
73. T. ŽIVKOVIĆ, N. TRINAJSTIĆ :  
Calculation of the Bond Lengths in Sulphur Containing Heterocyclic Systems.  
Can. J. Chem.
- V. BONAČIĆ, K. ČULIĆ, B. SOUČEK :  
Optična komunikacija s "on-line" računom pomoću vještačkog pera.  
Zbornik JUREMA 1968, str. 343-344
- B. BREYER, A. GREGORAN :  
Električni sistem niskog naponskog napajanja za mjerenje metodom C-14.  
Zbornik III Jug. simpozija o radioaktivnoj zaštiti, str. 198
- K. ČULIĆ, V. BONAČIĆ, B. SOUČEK :  
Redukcija i vertikalna podjela eksperimentalnog naponskog.  
Zbornik JUREMA 1968, str. 339-344
- B. EMAN, E. KRMFOTIĆ, D. TABIĆ, A. NIELSON :  
Analysis of Unipolar Beta Transitions.  
"Beta Decay and Weak Interactions". Symposium on Nuclear Beta Decay and Weak Interactions, September 1967, Zagreb. Edit. by B. Eman and D. Tadić, Int. J. Radiat. Biol., 1967, p. 295-300

3.3. REFERATI NA SKUPOVIMA, KOJI SU PUBLICIRANI U ZBORNICIMA U  
GODINI 1968.

1. G. ALAGA :  
Introductory Lecture on Beta Decay.  
"Beta Decay and Weak Interactions". Symposium on Nuclear Beta Decay and Weak Interactions, September 1967, Zagreb. Edit. by B. Eman and D. Tadić, Inst. "R. Bošković", Zagreb, 1967, p. 1-24
2. B. ANTOLKOVIĆ, G. PAIĆ, P. TOMAŠ :  
Study of Neutron-Induced Reactions on  $^3\text{He}$  at  $E_n = 14.4$  MeV .  
"Few Body Problems, Light Nuclei and Nuclear Interactions", ed. by G. Paić and I. Šlaus, Gordon and Breach, 1968, 771-776
3. B. ANTOLKOVIĆ, G. PAIĆ, P. TOMAŠ, D. RENDIĆ :  
Neutron Induced Reactions on  $^3\text{He}$  at  $E_n = 14.4$  MeV .  
Proc. Second Rossendorf Conference on Nuclear Reactions with Light Nuclei and Nuclear Structure, 16-21.X 1967; Ed. by Kh. Müller and J. Schintlmeister, 1967, 211-212
4. E. BAR-AVRAHAM, C.C. CHANG, H.H. FORSTER, S.N. BUNKER, J.M. CAMERON, R.F. CARLSON, J.R. RICHARDSON, I. ŠLAUS, P. TOMAŠ, W.T.H. van OERS, J.W. VERBA :  
Studies of p-D and p- $^3\text{He}$  Interactions at Energies Around 40 MeV .  
"Few Body Problems, Light Nuclei and Nuclear Interactions", ed. by G. Paić and I. Šlaus, Gordon and Breach, 1968, 605-609
5. I. BASAR :  
Elastic Scattering of 14.4 MeV Neutrons on Hydrogen Isotopes.  
"Few Body Problems, Light Nuclei and Nuclear Interactions", ed. by G. Paić and I. Šlaus, Gordon and Breach, 1968, 789-794
6. V. BONAČIĆ, K. ČULJAT, B. SOUČEK :  
Optička komunikacija s "on-line" računalom pomoću svjetlosnog pera.  
Zbornik JUREMA 1968, str. 345-352
7. B. BREYER, A. GREGORAN :  
Električki sistem niskog šuma za mjerenje metodom C-14 .  
Zbornik III Jug. simpozija o radiološkoj zaštiti, str. 196
8. K. ČULJAT, V. BONAČIĆ, B. SOUČEK :  
Redukcija i sortiranje podataka eksperimenta računalom.  
Zbornik JUREMA 1968, str. 339-344
9. B. EMAN, F. KRMPOTIĆ, D. TADIĆ, A. NIELSON :  
Analysis of Unique Beta Transitions.  
"Beta Decay and Weak Interactions". Symposium on Nuclear Beta Decay and Weak Interactions, September 1967, Zagreb. Edit. by B. Eman and D. Tadić, Inst. "R. Bošković", Zagreb, 1967, p. 295-300

10. B. EMAN, D. TADIĆ :  
Influence of Nuclear Structure on the Value of the  $K/\beta^+$  Ratio in the 797 keV Decay of  $^{178}\text{Ta}$ .  
"Beta Decay and Weak Interactions". Symposium on Nuclear Beta Decay and Weak Interactions, September 1967, Zagreb. Edit. by B. Eman and D. Tadić, Inst. "R. Bošković", Zagreb, 1967, p. 309-312.
11. V. HENČ-BARTOLIĆ, D. SRDOČ, B. BREYER :  
Osobine impulsa halogenih brojača s pločastim elektrodama.  
Zbornik Etan 1968, str. 445-449.
12. V. HENČ-BARTOLIĆ, Z. ŠTERNBERG :  
Study of a Pulsed Glow Discharge.  
IV Jug. Simpozij o fizici ioniziranih plinova, Herceg-Novi, 1968, str. 24.
13. F. JOVIĆ, N. BOGUNOVIĆ :  
Automatska zaštita mjerenja 256-kanalnim analizatorom.  
Zbornik ETAN 1968, str. 582-586.
14. M. KAJZER, Z. STARE, Z. ŠTERNBERG :  
Correlation Between the Electron Temperature and the Spectral Emission from a Sheath.  
IV Jug. Simpozij o fizici ioniziranih plinova, Herceg-Novi, 1968, str. 38.
15. M. KAJZER, Z. ŠTERNBERG :  
Excitation Transfer by Collisions Between Excited Hydrogen Atoms and Argon in the Ground State.  
IV Jug. Simpozij o fizici ioniziranih plinova, Herceg-Novi, 1968, str. 11.
16. M. KAJZER, Z. ŠTERNBERG :  
A Note on the Dissociation and Ionization of Hydrogen in  $\text{Ar-H}_2$  Mixtures.  
IV Jug. Simpozij o fizici ioniziranih plinova, Herceg-Novi, 1968, str. 48.
17. A. LJUBIČIĆ, K. ILAKOVAC, V. KNAPP, K. PISK :  
Incoherent Scattering of 662 keV Gamma Rays by K-Shell Electrons in Gold.  
"Beta Decay and Weak Interactions". Symposium on Nuclear Beta Decay and Weak Interactions, September 1967, Zagreb. Edit. by B. Eman and D. Tadić, Inst. "R. Bošković", Zagreb, 1967, p. 285-293.
18. B. MARKOVIĆ, M. NADINIĆ, Ž. PAVLOVIĆ :  
Interaction Potentials of Second Order Collisions.  
IV Jug. Simpozij o fizici ioniziranih plinova, Herceg-Novi 1968, str. 13.
19. B. MARKOVIĆ, M. NADINIĆ, Ž. PAVLOVIĆ :  
Resonant Scattering of Ne Metastables on Ar.  
IV Jug. Simpozij o fizici ioniziranih plinova, Herceg-Novi, 1968, str. 12.
20. R. MUTABŽIJA, T. RABUZIN :  
Precizni visokostabilni generator frekventnog posmaka.  
Zbornik ETAN 1967, str. 108-113.



21. M. PERŠIN, N.B. URLI :  
Effect of Neutron and Gamma Radiation on Lithium Compensated Silicon.  
Coloque int. sur l'action des rayonnements sur les composants à semiconducteurs,  
Toulouse, 1967, A 26
22. D. RENDIĆ :  
(n,t) Reactions on Light Nuclei.  
"Few Body Problems, Light Nuclei and Nuclear Interactions", ed. by G. Paić and  
I. Šlaus, Gordon and Breach, 1968, 463-472
23. D. RENDIĆ, G. PAIĆ :  
The  ${}^6\text{Li}(n,t){}^4\text{He}$  Reaction at 2.7 and 14.4 MeV Neutron Energies.  
Proc. Second Rossendorf Conference on Nuclear Reactions with Light Nuclei and  
Nuclear Structure, 16-21.X 1967, Ed. by Kh. Müller and J. Schintlmeister, 1967,  
143-144
24. A. SLIEPČEVIĆ, B. BREYER, V. ANDREIĆ :  
Proporcionalni  $\text{CH}_4$  brojač za mjerenje niskih aktivnosti.  
Zbornik III Jug. simpozija o radiološkoj zaštiti, str. 191
25. B. SOUČEK, K. ČULJAT, V. BONAČIĆ :  
Digitalna računala u mjerenju i regulaciji.  
Zbornik JUREMA 1968, str. 317-337
26. D. SRDOČ :  
On the Discharge Mechanism in Gas Mixtures.  
IV Jug. Simpozij o fizici ioniziranih plinova, Herceg- Novi, 1968, str. 23
27. D. SRDOČ :  
A Wide-Range Gamma-Ray Dose-Rate Meter.  
Proc. of the First Int. Congress of Radiation Protection, Rome, september 5-10,  
1966; Edit. by W.S. Snyder et al., Pergamon Press, Oxford, 1968, pp. 1021-1026
28. D. SRDOČ, A. SLIEPČEVIĆ, V. ANDREIĆ :  
Katalitička konverzija  $\text{CO}_2$  u  $\text{CH}_4$  i vakuumsko pročišćavanje dobivenog produk-  
ta.  
Zbornik IV vakuumskog kongresa, Bled 1968
29. I. ŠLAUS :  
Simple Nuclear Systems and Nuclear Interactions.  
"Few Body Problems, Light Nuclei and Nuclear Interactions", ed. by G. Paić and  
I. Šlaus, Gordon and Breach, 1968, 91-163
30. I. ŠLAUS, G. PAIĆ :  
Some Problems in Fast Neutron Physics.  
"Solid State Physics, Nuclear Physics and Particle Physics", ed. by I. Saavedra,  
Benjamin, New York 1968, 471-601
31. Z. ŠTERNBERG :  
Mjerenje tlaka plazme u impulsnom izboju.  
Zbornik ETAN 1968, str. 353-356

32. D. TADIĆ :  
Nuclear Beta Decay and Weak Interactions.  
"Beta Decay and Weak Interactions". Symposium on Nuclear Beta Decay and Weak Interactions, September 1967, Zagreb. Edit. by B. Eman and D. Tadić, Inst. "R. Bošković", Zagreb, 1967, p. 25-62
33. B. VOJNOVIĆ :  
Brza koincidencija varijabilnog vremena razlučivanja.  
Zbornik ETAN 1967, str. 102-107
34. F.M. ZADO, R.S. JUVET :  
The Thermodynamics of Adsorption and Solution and the Nonideality of the Gas Phase of Some Volatile Metal Chlorides via Gas Chromatography.  
Proc. 6<sup>th</sup> Symposium on Gas Chromatography, Berlin 1968, p. 339



3.4. REFERATI I UČESTVOVANJA NA NAUČNIM I STRUČNIM SKUPOVIMA U  
GODINI 1967.

COURS DE LA CANCÉROLOGIE EXPERIMENTALE

Hospital P. Brousse

Villejuif, 1.I-31.III 1968.

Prisustvovao : I. HRŠAK

SOLID STATE PHYSICS CONFERENCE

Manchester, 2.I-5.I 1968.

Prisustvovao : M. ŠUNJIĆ

SIMPOZIJ O ČELIJI

Beograd, 16.I-18.I 1968.

Prisustvovali : J. BAN, Z. DEVIDÉ, E. KOS, Ž. KUĆAN, I. PEČEVSKY-  
-KUĆAN, D. PETRANOVIĆ, S. TKALAC, Ž. TRGOVČEVIĆ,  
V. ZGAGA

Referati :

1. J. BAN, E. KOS : Studij fenomena gubitka viabilnosti kod bakterija deficijentnih na timinu u odsutnosti timina.
2. Z. DEVIDÉ : Utjecaj endogenih i eksogenih faktora na ultrastrukturu kloroplasta. I.
3. Ž. KUĆAN : Istraživanje funkcije ribosoma bakterije E. coli.
4. I. PEČEVSKY-KUĆAN, Ž. KUĆAN : Razgradnja ribonukleinske kiseline kod bakterije Escherichia coli koja nema ribonukleazu. I.
5. D. PETRANOVIĆ, A. HAN : Restaurativno djelovanje deoksiribonukleozida u UV-ozračenoj kulturi stanica.
6. S. TKALAC, V. ZGAGA : Ispitivanje aktivnosti nukleaze u bakterijskom ekstraktu dobivenom osmotskim šokom sferoplasta.
7. Ž. TRGOVČEVIĆ, Ž. KUĆAN : Radiobiološko značenje razgradnje DNA kod ozračenih bakterija.
8. V. ZGAGA, S. TKALAC : Razvoj defektnog lambda provirusa nakon indukcije u lizogenim Escherichia coli su-bakterijama.

9. M. WRISCHER : Utjecaj endogenih i eksogenih faktora na ultrastrukturu kloroplasta. II.

XIII SAVJETOVANJE KEMIČARA SRBIJE I  
I JUGOSLAVENSKI SIMPOZIJ O ELEKTROKEMIJI

Beograd, 22.I do 24.I 1968.

Prisustvovali : A. BARIĆ, M. BRANICA, B. ČOSOVIĆ, D. ČUKMAN, R. DESPOTOVIĆ, D. MALJKOVIĆ, M. PETEK, G. PIFAT, V. PRAVDIĆ, T. RABUZIN, J. RADEJ, L. SIPOS, M. VUKOVIĆ, R. WOLF, V. ŽUTIĆ

Referati :

10. A. BARIĆ, M. BRANICA : Polarografska istraživanja indija(III) u morskoj vodi.
11. J. ČAJA, D. ČUKMAN, V. PRAVDIĆ : Istraživanja kinetika oksidacijsko-redukcijskih procesa urana(VI), (V) i (IV) u otopinama natrijevog karbonata i bikarbonata. Kronopotenciometrijska mjerenja.
12. D. ČUKMAN, V. PRAVDIĆ : Rotirajuća disk i prsten disk elektroda primijenjena na proučavanje kompleksnog mehanizma redukcije urana u karbonatnim otopinama.
13. B. ČOSOVIĆ, M. BRANICA : Polarografsko istraživanje elektrokemijske redukcije kobalta(II) u vodenim otopinama acetal-acetona.
14. R. DESPOTOVIĆ, Z. DESPOTOVIĆ, S. POPOVIĆ : Rendgenska difrakciona analiza AgI solova.
15. D. MALJKOVIĆ, M. BRANICA : Ispitivanje interakcija kadmija sa EDTA u morskoj vodi.
16. S. MARIČIĆ, G. PIFAT, V. PRAVDIĆ : Dielektrička mjerenja, distribucija relaksacionih vremena i protonska vodljivost u hidratiziranom methemoglobinu.
17. M. PETEK, M. BRANICA : Polarografsko ispitivanje cinka u morskoj vodi.
18. G. PIFAT, V. MIKAC, V. PRAVDIĆ : Protonska vodljivost kao funkcija hidratacije u biološkim makromolekulama. Modelni sistem : Na-DNA .
19. T. RABUZIN, V. PRAVDIĆ : Upotreba operacionih pojačala u elektrokemijskoj instrumentaciji.
20. J. RADEJ, M. BRANICA : Radiofrekventna polarografija.
21. L. SIPOS, M. BRANICA : Polarografsko određivanje odnosa O/U u uranovim oksidima.

22. M. VUKOVIĆ, J. ČAJA, V. PRAVDIĆ : Ciklička kromopotenciometrija primijenjena na proučavanje konsekvativnih elektrokemijsko-kemijskih reakcionih mehanizama.
23. R. WOLF, J. ŠIPALO-ŽULJEVIĆ : Sorpcija  $I^-$ ,  $CS^+$ ,  $Co^{2+}$ ,  $Sr^{2+}$  i  $Cr^{3+}$  iona na talozima hidroksida željeza, aluminija i lantana.
24. V. ŽUTIĆ, M. BRANICA : Utjecaj osnovnog elektrolita na polarografsku redukciju uranilperoksodikarbonata.

**18. SVESAVEZNA KONFERENCIJA O NUKLEARNOJ SPEKTROSKOPIJI (XVIII OŽEGODNOE SOVEŠČANIE PO JADERNOJ SPEKTROSKOPII I STRUKTURE ATOMNOVO JADRA)**

Riga (S.S.S.R.), 25.I-2.II 1968.

Prisustvovali : N. CINDRO, M. TURK, V. VALKOVIĆ

Referati :

25. B. ANTOLKOVIĆ, G. PAIĆ, D. RENDIĆ, P. TOMAŠ, M. TURK : 14.4 MeV Neutron Induced Reactions on  $^{19}F$ .
26. R. BALLINI, A.G. BLAIR, N. CINDRO, J. DELAUNAY, J.P. FOUAN : Single Particle and Collective Levels in  $^{40}Ca$  and  $^{60}Ni$ .
27. Y. CASSAGNOU, N. CINDRO, E. COTTON, E. MITTIG, L. PAPINEAU, K.K. SETH : 2 Particle-1 Hole Configurations in Mirror Nuclei  $^{41}Sc$  and  $^{41}Ca$ .
28. V. VALKOVIĆ, C. JOSEPH, A. NIILER, G.C. PHILLIPS : About Interference and Rescattering Effects in the Reactions with 3 Particles in the Final State.

**SYMPOSIUM ON NORMAL AND MALIGNANT CELL GROWTH**

Chicago, 24.II-25.II 1968.

Prisustvovao : A. HAN

**SIMPOZIJ O PRERADI NUKLEARNOG GORIVA (SIMPOZIUM SEV PO ISLEDOVANIJU V OBLASTI PRERABOTKI OBLUČENNOVO TOPLIVA)**

Karlovi Vari, 25.II-3.III 1968.

Prisustvovali : D. SEVDIĆ, F. ZADO

Referati :

29. C. DJORDJEVIĆ, D. SEVDIĆ : Extraction and Separation of Niobium and Tantalum with N-Substituted Long Chain Amines.
30. F. ZADO : Gas Chromatography of Volatile Metallic Fluorides using Flame Photometric Detection.

VII INTERNATIONALE UNIVERSITAETSWOCHEN  
FÜR KERNPHYSIK

Schladming, 26.II-9.III 1968.

Prisustvovao : S. PALLUA

CONFERENCE ON HEAVY PARTICLE COLLISIONS

Belfast, 1.IV-3.IV 1968.

Prisustvovao : Z. ŠTERNBERG

Referat :

31. M. KAJZER, Z. ŠTERNBERG : Excitation Transfer by Collision of  $H^+m=2$  and  $H^+n=5$  with Argon Atoms in the Ground State.

IAEA SYMPOSIUM ON THE EFFECTS OF RADIATION  
ON CELLULAR PROLIFERATION AND DIFFERENTIATION

Monaco, 1.IV-5.IV 1968.

Prisustvovali : A. FERLE-VIDOVIĆ, D. PETROVIĆ, V. SILOBRČIĆ,  
V. STANKOVIĆ

Referati :

32. A. FERLE-VIDOVIĆ : Restoration of Radiation - Induced Damage Related to the Cell Cycle.
33. V. STANKOVIĆ, M. SLIJEPEČEVIĆ, I. HRŠAK : Reactivation of Immunological Response to Bacterial and Tissue Antigens in Lethally X-irradiated Mice Treated with Isogeneic Bone Marrow.
34. B. VITALE, V. SILOBRČIĆ, M. JURIN, VESNA KNAPP, M. MATOŠIĆ : Dynamics of Cellular Proliferation During "Acute Homologous Disease" in Mice.

IV SYMPOSIUM FÜR THEORETISCHE CHEMIE

Schloss Elman (Zap. Njem.), 2.IV-4.IV 1968.

Prisustvovao : L. KLASINC



# SIMPOZIJ O NEUROHUMORALNOJ TRANSMISIJI

## I BIOGENIM AMINIMA

Beograd, 3.IV-4.IV 1968.

Prisustvovali : M. BJEGOVIĆ, A. PADJEN, MIRJANA RANDIĆ

### Referati :

35. M. BJEGOVIĆ : Oslobađanje acetilkolina u kori mozga mladih mačaka.
36. A. PADJEN : Uticaj kalcijevih i magnezijevih iona na oslobađanje acetilkolina u kori mozga.
37. MIRJANA RANDIĆ : Spontano i evocirano oslobađanje 5-hidroksitriptamina u mozgu.

## I JUGOSLAVENSKI SIMPOZIJ O PLINSKOJ KROMATOGRAFIJI

Zagreb, 10.IV-12.IV 1968.

Prisustvovao : B. PANDIĆ, F. ZADO

### Referati :

38. J. FABIĆ, F. ZADO : Adsorpcione karakteristike nekih poroznih polimera tipa polistirena : Porapak Q i T.
39. B. PANDIĆ : Matematička analiza asimetričnih elucionih profila.
40. F. ZADO : Korekcionni faktori za plinsku fazu u plinskoj tekućoj kromatografiji metalnih klorida.

## 59. ANNUAL MEETING OF THE AMERICAN ASSOCIATION FOR CANCER RESEARCH

Atlantic City (SAD), 11.IV-13.IV 1968.

Prisustvovao : L. MILAS

## XIII JUGOSLAVENSKI SEMINAR JUREMA 1968.

Zagreb, 13.IV-21.IV 1968.

Prisustvovali : VLADIMIR BONAČIĆ, K. ČULJAT, B. SOUČEK

### Referati :

41. VLADIMIR BONAČIĆ, B. SOUČEK, K. ČULJAT : Optička komunikacija s "on-line" računalom pomoću svjetlosnog pera.



42. K. ČULJAT, VLADIMIR BONAČIĆ, B. SOUČEK :  
Redukcija i sortiranje podataka eksperimenata računalom.
43. B. SOUČEK, K. ČULJAT, VLADIMIR BONAČIĆ : Digitalna računala u mjerenju i regulaciji.

#### 16. ANNUAL MEETING OF THE RADIATION RESEARCH SOCIETY

Houston (SAD), 21.IV-25.IV 1968.

Prisustvovali : M. DRAKULIĆ, A. HAN, L. MILAS, D. SRDOČ

##### Referat :

44. A. HAN, W.K. SINCLAIR : Ultraviolet Sensitivity of Synchronized Chinese Hamster Cells

#### 1968. SPRING MEETING OF THE AMERICAN PHYSICAL SOCIETY

Washington, 22.IV-25.IV 1968.

Prisustvovao : P. TOMAŠ

##### Referati :

45. J.M. CAMERON, M.B. EPSTEIN, J.R. RICHARDSON, J.G. ROGERS, P. TOMAŠ, J.W. VERBA, P.D. DOHERTY :  
Reactions  $\text{He}^4(p, \text{He}^3)pn$  and  $\text{He}^4(p, t)pp$  at 46 MeV.
46. S.T. EMERSON, W.R. JACKSON, V. VALKOVIĆ, C. JOSEPH, A. NILLER, G.C. PHILLIPS : Final State Interactions in the  $^9\text{Be}(p, d)^2\text{He}$  Reaction at 9 MeV.
47. H.H. FORSTER, E. BAR-AVRAHAM, C.C. CHANG, J.H. HOKHIKIAN, C.C. KIM, J.M. CAMERON, M.B. EPSTEIN, P. TOMAŠ : Proton-Induced Charged Particle Reactions on  $\text{N}^{14}$  at 46 MeV.
48. C. JOSEPH, A. NILLER, V. VALKOVIĆ, R. SPIGER, S.T. EMERSON, T. CANADA, J. SAUDLER, G.C. PHILLIPS : Proton-proton Bremsstrahlung at  $E_p = 10$  MeV.
49. E.L. PETERSEN, P. TOMAŠ, R.O. BONDELID, J.W. VERBA, J.R. RICHARDSON :  $d(p, np)p$  Reaction at 46 MeV.
50. G.C. PHILLIPS, V. VALKOVIĆ, C. JOSEPH, A. NILLER : The Rescattering Effect in the  $d+^7\text{Li} \rightarrow n+\alpha+\alpha$  Reaction.
51. M.C. TAYLOR, G.C. PHILLIPS, V. VALKOVIĆ : Search for Interference in the  $\alpha$ - $\alpha$  Final-State Interaction from  $^9\text{Be} (^3\text{He}, \alpha)^2\alpha$ .

**SÉMINAIRE DU SERVICE DE PHYSIQUE NUCLEAIRE  
A BASSE ENERGIE**

Saint-Malo, 22.IV-27.IV 1968.

Prisustvovao : N. CINDRO

**THIRD CONFERENCE ON STEREOCHEMISTRY**

Bürgenstock, 28.IV-5.V 1968.

Prisustvovao : D. SUNKO

**SASTANAK INICIJATIVNOG ODBORA EVROPSKOG  
DRUŠTVA FIZIČARA**

Prag, 3. i 4.V 1968.

Prisustvovali : G. ALAGA, I. ŠLAUS

**INTERNATIONAL SEMINAR ON ELEMENTARY  
PARTICLE THEORY**

Varna, 6.V-19.V 1968.

Prisustvovali : I. ANDRIČ, S. PALLUA

**PROSLAVA STOGODIŠNJICE RODJENJA  
MIHAILA PETROVIČA**

Beograd, 8.V-11.V 1968.

Prisustvovao : Z. JANKOVIĆ

**IAEA INTERNATIONAL NUCLEAR DATA COMMITTEE**

Beč, 14.V-16.V 1968.

Prisustvovao : I. ŠLAUS

**INTERNACIONALNI SIMPOZIJ O METALURGIJI I NAUCI  
O METALIMA**

Moskva, 14.V-18.V 1968.

Prisustvovao : Z. BAN

Referat :

52. M. MAKOVEC, Z. BAN : The Reaction Between Hypostoichiometric Thorium Carbide with Hydrogen.

VI SYMPOSIUM ÜBER GAS-CHROMATOGRAPHIE

Berlin (Istočni), 14.V-18.V 1968.

Prisustvovao : F. ZADO

Referat :

53. F.M. ZADO, R.S. JUVET : Thermodynamics of Adsorption and Solution and Nonideality of the Gas Phase of Some Volatile Metal Chlorides via Gas Chromatography.

STRALENSCHUTZ DER BEVÖLKERUNG BEI EINER NUKLEARKATASTROPHE

Interlaken, 26.V-1.VI 1968.

Prisustvovao : I. DVORNIK

INTERNACIONALNI SIMPOZIJ O GENETICI STREPTOMICETA

Dubrovnik, 31.V-2.VI 1968.

Prisustvovali : Ž. KUČAN, Dj. NOVAK, V. ŠKARIĆ

XII KONFERENCIJA ZA ETAN

Rijeka, 3.VI-5.VI 1968.

Prisustvovali : F. JOVIĆ, Z. ŠTERNBERG

Referati :

54. F. JOVIĆ, N. BOGUNOVIĆ : Automatska zaštita mjerenja 256-kanalnim analizatorom.  
55. Z. ŠTERNBERG : Mjerenje tlaka plazme u impulsnom izboju.

SYMPOSIUM 30 JAHRE KUNSTHARZIONENAUSTAUSCHER

Leipzig, 4.VI-7.VI 1968.

Referat :

56. Z. KONRAD : Polarization Studies in Non-Convective  
Electrodialytic Systems.

EUROPHYSICS CONFERENCE ON MAGNETIC  
IMPURITIES IN METALS

Morgins (Švicarska), 4.VI-9.VI 1968.

Prisustvovao : M. ŠUNJIĆ

SIXTH ANNUAL MEETING OF THE EUROPEAN SOCIETY FOR  
RADIATION BIOLOGY

Interlaken, 5.VI-8.VI 1968.

Prisustvovali : D. PETRANOVIĆ, Ž. TRGOVČEVIĆ, Ž. DEANOVIĆ

Referati

57. D. PETRANOVIĆ, A. HAN : The Action of Deoxyribo-  
nucleosides in a UV-Irradiated Cell Culture.
58. Ž. TRGOVČEVIĆ, Ž. KUĆAN : On the Nature of  
DNA Breakdown in E. coli after X-Irradiation.
59. Ž. DEANOVIĆ, T.S. VENINGA : Radiation Effect on  
the Release of Catecholamines from Adrenal Medul-  
lary Granules "in vitro".

1968. CAP CONGRESS

Calgary (Canada), 5.VI-8.VI 1968.

Prisustvovao : P. KULIŠIĆ

Referat :

60. P. KULIŠIĆ : Direct Processes in (n, alpha) Reactions on  
Heavy Nuclei.

IX JUGOSLAVENSKI KONGRES ZA TEORIJSKU I  
PRIMIJEJENU MATEMATIKU

Split, 6.VI-11.VI 1968.

Prisustvovao : Z. JANKOVIĆ

Referat :

61. Z. JANKOVIĆ : O vezama fundamentalnog tenzora,  
metričkog tenzora i koeficijenta koneksije.

INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON CONTEMPORARY PHYSICS

Trst, 7.VI-29.VI 1968.

Prisustvovali (potpuno i djelomično) : G. ALAGA, E. COFFOU,  
V. KNAPP, N. LIMIC, L. ŠIPS, V. ŠIPS, I. ŠLAUS,  
V. VALKOVIĆ, N. ZOVKO

IAEA STUDY GROUP MEETING ON FOOD IRRADIATION  
FOR THE BALKAN COUNTRIES

Sofija, 10.VI-14.VI 1968.

Prisustvovao : I. DVORNIK

Referat :

62. I. DVORNIK : Tissue Equivalent Dosimetry of Gamma Irradiation Absorbed Doses with the Liquid Ethanol-Chlorobenzene Dosimeter.

SEMINAR ÜBER DIE BLUTHIRNSCHRANKE UND  
5-HYDROXYTRYPTAMIN

Innsbruck, 18.VI-19.VI 1968.

Prisustvovao : Z. SUPEK

Referat :

63. Z. SUPEK : Die Bedeutung des 5-Hydroxytryptamine für die Pathogenese des frühen Radiationssyndromes.  
64. Z. SUPEK : Die Bluthirnschranke und 5-Hydroxytryptamin.

III INTERNACIONALNI SASTANAK ELEKTRONIKE  
I AUTOMATIKE

Herceg Novi, 24.VI-29.VI 1968.

Prisustvovali : A. DRUŽETA, A. DULČIĆ, F. JOVIĆ, N. KARLOVAC,  
M. KONRAD, B. SOUČEK, O. SZAVITS

Referati :

65. F. JOVIĆ : A System for Extraction of Repetitive Signal from Noise .  
66. B. SOUČEK, V. BONAČIĆ, K. ČULJAT, I. RADNIĆ : Transformation of Nuclear Data with Digital Computer.  
67. O. SZAVITS : Fast AD Conversion.



VII INTERNACIONALNI SIMPOZIJ O PLINSKOJ  
KROMATOGRAFIJI

Kopenhagen, 25.VI-28.VI 1968.

Prisustvovali : F. ZADO

Referat : (plenarno predavanje)

68. F.M. ZADO : The Application of Porous Polymers in  
Gas Chromatography.

V KONGRES FARMACEUTA JUGOSLAVIJE

Vrnjačka Banja, 25.VI-1.VII 1968.

Prisustvovali : S. AŠPERGER, D. PAVLOVIĆ

Referati :

69. S. AŠPERGER : Stereokemija oktaedralnih supstancija.  
70. D. PAVLOVIĆ : Mehanizam dekompozicije sulfona.

CONTACT GROUP MEETING ON MARINE RADIOACTIVITY

Monaco, 26.VI-18.VI 1968.

Prisustvovali : M. BRANICA, S. KEČKEŠ, Č. LUCU, V. PRAVDIĆ,  
Z. PUČAR, P. STROHAL

Referati :

71. M. BOYER, S. KEČKEŠ : Some Results on Zinc  
Metabolism in Shore Crabs, *Pachygrapsus*  
*marmoratus*.  
72. M. BRANICA, D. MALJKOVIĆ, B. RASPOR, A. BARIĆ :  
Polarographic Study of Metal-EDTA Interactions in  
Sea Water.  
73. J. KANE, S. KEČKEŠ : Role of Organisms Connected  
with the Deep Scattering Layer in Transport of  
Radionuclides.  
74. S. KEČKEŠ : Remarks on the Biological Half-Life of Some  
Radionuclides.  
75. Č. LUCU, O. JELISAVČIĆ, I. RUŽIĆ : Uptake and  
Loss of  $Cs^{137}$  and  $Na^{22}$  in the Crab *Carcinus*  
*Mediterraneus* in Relation to the Moulting Cycle.  
76. Lj. MARAZOVIĆ, Z. PUČAR : Recent Results of  
Electrophoretic Investigations of the Behaviour of  
 $^{109}Cd$ ,  $^{45}Ca$ ,  $^{65}Zn$ ,  $^{32}P$ ,  $^{54}Mn$  and  $^{57}Co$   
in Sea Water - EDTA Systems and NaCl EDTA  
Solutions.

77. B. POKRIČ, L. STILINOVIĆ, Z. PUČAR : Recent Results of Two-Dimensional Electrochromatographic Investigations on Metal Binding to Human Serum and Homolymph Proteins of *Pachygrapsus marmoratus*.

78. V. PRAVDIĆ : Some New Results on Electrokinetic Studies on Sea Sediments.

#### X JUGOSLAVENSKI SIMPOZIJ ZA ETAN U POMORSTVU

Zadar, 26.VI-28.VI 1968.

Prisustvovali : M. PETRINOVIĆ, T. RABUZIN

#### I SIMPOZIJ O FIZICI ČVRSTOG STANJA

Beograd, 27.VI-29.VI 1968.

Prisustvovali : B. ČELUSTKA, M. PERŠIN, N. URLI

##### Referati :

79. B. ČELUSTKA, Z. OGORELEC : Promjena linearnog koeficijenta termičke ekspanzije na dvofaznom prijelazu u bakar selenidu.

80. Z. OGORELEC, M. PERŠIN : Električna vodljivost u dvofaznom području bakar selenida.

81. M. PERŠIN : Napuštanje defekata uvedenih zračenjem brzim neutronima u germaniju p-tipa.

82. N. URLI, M. PERŠIN : Studij defekata uvedenih gama-zračenjem u siliciju p-tipa.

#### IAEA PANEL DISCUSSION "THE FUTURE OF NUCLEAR STRUCTURE STUDIES"

Dubna, 1.VII-3.VII 1968.

Prisustvovali : G. ALAGA, I. ŠLAUS

##### Referat :

83. G. ALAGA : Contribution to the Proposal for the Formation of Regional Centers for Nuclear Physics in Developing Countries.

#### INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON NUCLEAR STRUCTURE

Dubna, 4.VII-11.VII 1968.

Prisustvovali : G. ALAGA, V. KNAPP, I. ŠLAUS

Referat :

84. I. ŠLAUS, V. VALKOVIČ : Multiparticle Reactions and the Spectroscopy of Lightest Nuclei.

INTERNATIONAL SUMMER INSTITUTE ON THE  
QUANTUM THEORY OF CHEMICAL REACTIVITY  
OF EXCITED ORGANIC MOLECULES

Menton, 4.VII-19.VII 1968.

Prisustvovao : L. KLASINC

OSNOVNI VAKUUMSKI TEČAJ

Ljubljana, 8.VII-12.VII 1968.

Prisustvovao : B. PAVIN

5th INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON THE CHEMISTRY  
OF NATURAL PRODUCTS

London, 8.VII-13.VII 1968.

Prisustvovao : V. ŠKARIČ

SYMPOSIUM ON METABOLISM OF AMINES IN THE BRAIN

Edinburgh, 11.VII 1968.

Prisustvovala : MIRJANA RANDIČ

Referat :

85. M. RANDIČ : Release of Amines and Amine Metabolites from Brain by Neural Stimulation.

FIRST INTERNATIONAL CONGRESS FOR VIROLOGY

Helsinki, 14.VII-20.VII 1968.

Prisustvovali : S. TKALAC, V. ZGAGA

Referati :

86. S. TKALAC, V. ZGAGA : Synthesis of Lambda "sus" Phages from Lambda "sus" DNA "in vitro".  
87. V. ZGAGA, S. TKALAC : Synthesis of Lambda Phages from Lambda DNA "in vitro".

CONFERENCE ON THE ELECTRON CAPTURE AND  
HIGHER ORDER PROCESSES IN NUCLEAR DECAYS

Debrecen, 15.VII-18.VII 1968.

Prisustvovali : G. ALAGA, B. EMAN, A. LJUBIČIĆ

Referati :

88. A. LJUBIČIĆ, B. HRASTNIK, K. ILAKOVAC, V. KNAPP,  
B. VOJNOVIĆ : The Internal Compton Effect.

FIFTH MEETING OF THE FEDERATION OF EUROPEAN  
BIOCHEMICAL SOCIETIES

Prag, 15.VII-20.VII 1968.

Prisustvovali : Ž. KUČAN, I. PEČEVSKY-KUČAN

Referati :

89. Ž. KUČAN, Ž. TRGOVČEVIĆ : The Exonucleolytic  
Nature of the Radiation Induced Degradation of  
DNA in Escherichia coli.
90. I. PEČEVSKY-KUČAN : The Roles of Known Enzymes in  
the Breakdown of RNA in X-irradiated  
Escherichia coli.

ÉCOLE D'ÉTÉ DE PHYSIQUE THEORIQUE

Les Houches, 15.VII-7.IX 1968.

Prisustvovao : M. FURIĆ

SYMPOSIUM ON FOOD CHAINS IN THE SEA (FAO)

Aarhus (Danska), 23.VII-26.VII 1968.

Prisustvovao : S. KEČKEŠ (kao delegat IAEA)

IX MEDJUNA RODNA KONFERENCIJA O FIZICI POLUVODIČA

Moskva, 23.VII-29.VII 1968.

Prisustvovali : M. PERŠIN, N. URLI

Referat :

91. N. URLI, M. PERŠIN : On Interaction Between Impurities  
and Radiation Defects in Lithium Overcompensated  
Silicon.

## INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON PROTEIN BIOSYNTHESIS

Olsztyn, 25.VII-27.VII 1968.

Prisustvovali : Ž. KUČAN, I. PEČEVSKY-KUČAN

### Referat :

92. Ž. KUČAN : Inactivation Studies of *Escherichia coli* Ribosomes.

## SUMMER SCHOOL OF QUANTUM CHEMISTRY

Uppsala (Švedska) i Beito (Norveška), 28.VII-31.VIII 1968.

Prisustvovao : Z. MAKSIĆ

## TRAINING COURSE IN ADVANCED MARINE ECOLOGY

Rovinj, 5.VIII-24.VIII 1968.

Prisustvovao : Č. LUCU

### Referat :

93. Č. LUCU : Introduction in Marine Radiobiology.

## SEMINAR ON LARGE SYSTEMS IN THE MATHEMATICAL BIOSCIENCES

Dubrovnik, 12.VIII-24.VIII 1968.

Prisustvovali : VLADIMIR BONAČIĆ, K. ČULJAT

## IV SIMPOZIJ O FIZICI IONIZIRANOG PLINA

Herceg Novi, 15.VIII-24.VIII 1968.

Prisustvovali : M. KAJZER, B. MARKOVIĆ, M. NADINIĆ, Ž. PAVLOVIĆ, D. SRDOČ, Z. ŠTERNBERG

### Referati :

94. M. KAJZER, Z. STARE, Z. ŠTERNBERG : Correlation between the Electron Temperature and the Spectral Emission from a Sheath.
95. M. KAJZER, Z. ŠTERNBERG : Spectroscopic Study of Dissociation and Ionization of Hydrogen by Inelastic Collision with Excited Argon Species.
96. B. MARKOVIĆ, M. NADINIĆ, Ž. PAVLOVIĆ, A. PERŠIN : Interaction Potentials in Second-Order Collisions in the  $\text{He}^+\text{A}$ ,  $\text{Ne}^+\text{A}$ , and  $\text{He}^+\text{Ne}$  Processes.



97. B. MARKOVIĆ, M. NADINIĆ, Z. PAVLOVIĆ, A. PERŠIN : Angular Distributions of Neon Metastables Resonantly Scattered in Argon.
98. B. MARKOVIĆ, A. PERŠIN : Correlation  $Q=f(\alpha)$  in a Nonstationary Resonator System.
99. D. SRDOČ : On the Discharge Mechanism in Gas Mixtures.
100. Z. ŠTERNBERG, M. KAJZER : Spectroscopic Study of the Angular and Energy Distribution of Hydrogen Atoms in a Glow Discharge.

## V INTERNATIONAL CONGRESS OF PHOTOBIOLOGY

Hanover (SAD), 26.VIII-31.VIII 1968.

Prisustvovali : M. DRAKULIĆ, A. HAN, E. KOS

### Referat :

101. A. HAN, W.K. SINCLAIR : Ultraviolet Sensitivity of Synchronized Chinese Hamster Cells at Various Stages of the Cell Cycle.

## 2. EUROPEAN SYMPOSIUM ON FLUORINE CHEMISTRY

Göttingen, 28.VIII-31.VIII 1968.

Prisustvovala : B. PRODIĆ

### Referat :

102. B. PRODIĆ, B. MATKOVIĆ, S. ŠČAVNIČAR : The Crystal Structures of  $N_2H_6ZrF_6$  and  $N_2H_6HfF_6$ .

## XIVth INTERNATIONAL CONFERENCE ON HIGH ENERGY PHYSICS

Beč, 28.VIII-5.IX 1968.

Prisustvovao : N. ZOVKO

### Referat :

103. N. ZOVKO : On the Superconvergence of the Meson-Nucleon Invariant Amplitudes.

## LJETNA ŠKOLA TEORIJSKE KEMIJE

Konstanz, 2.IX-13.IX 1968.

Prisustvovali : Z. MEIĆ, T. ŽIVKOVIĆ

## THE CARGESE SUMMER SCHOOL

Cargese, 2.IX-28.IX 1968.

Prisustvovali : G. ALAGA (predavač), V. PAAR

Predavanje :

104. G. ALAGA : Selected Topics on Vibrational Nuclei.

## INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON NETWORK THEORY

Beograd, 4.IX-7.IX 1968.

Prisustvovali : H. BABIĆ, N. KARLOVAC, R. MUTABŽIJA

Referat :

105. H. BABIĆ : An Optimum Transfer Function for Amplifier with Nondecreasing Step Response.

## SYMPOSIUM ON HADRON SPECTROSCOPY

Keszthely, 6.IX-11.IX 1968.

Prisustvovao : N. ZOVKO

## V CONGRESO INTERNACIONAL DE LA DETERGENCIA

Barcelona, 9.IX-13.IX 1968.

Prisustvovali : R. DESPOTOVIĆ, M. HERAK, R. WOLF

Referati :

106. R. DESPOTOVIĆ : Surface Active Agents in Radionuclide Fixation.

107. M.J. HERAK, M. HUS : Influence of Organic Molecules on Adsorption - Desorption Processes on Ag-Halides.

108. R. WOLF, M. VINCEKOVIĆ : The Influence of Amphoteric Polyelectrolyte on the Formation of Colloidal Precipitates.

## INTERNATIONAL SUMMER SCHOOL OF BRAIN RESEARCH

Amsterdam, 9.IX-27.IX 1968.

Prisustvovao : VLADIMIR BONAČIĆ

## INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON NUCLEAR ELECTRONICS

Versailles, 10.IX-13.IX 1968.

Prisustvovali : H. BABIĆ, M. KONRAD, V. RADEKA, G. SMILJANIĆ,  
B. SOUČEK, O. SZAVITS, B. VOJNOVIĆ

### Referati :

109. V. RADEKA : State of the Art of Low Noise Amplifiers  
Semiconductor Radiation Detectors.
110. V. RADEKA : Time Variant Filters for Pulse Amplitude  
Spectrometry.
111. B. SOUČEK, VLADIMIR BONAČIĆ, K. ČULJAT,  
I. RADNIĆ : Computer System for Quasirandom  
Transformation of Nuclear Data.
112. O. SZAVITS : Multiramp A-D Converter with Reduced  
Conversion Time.
113. B. VOJNOVIĆ : A Subnanosecond Timing Circuit Using  
Snap-off Diodes.

## SYMPOSIUM ON ANALOGUE AND HYBRID COMPUTING APPLIED TO ATOMIC ENERGY

Versailles, 16.IX-18.IX 1968.

Prisustvovali : H. BABIĆ, G. SMILJANIĆ, B. SOUČEK, O. SZAVITS,  
B. VOJNOVIĆ

## COLLOQUE AMPERE

Grenoble, 16.IX-21.IX 1968.

Prisustvovao : J. HERAK

### Referat :

114. J.N. HERAK, V. GALOGAŽA : ESR Study of Radical  
Transformation in Gamma-irradiated Nucleic-Acid  
Constituents.

## CARBOHYDRATE DISCUSSION GROUP

London, 17.IX-19.IX 1968.

Prisustvovala : N. PRAVDIĆ

## SEMINAR IZ PLINSKE KROMATOGRAFIJE

Zagreb, 18.IX-20.IX 1968.

Prisustvovali : D. ERBEN-ROGLIĆ, M. HOHNJEC, F.M. ZADO (predavač)

Referat :

115. F.M. ZADO : Neanalitička primjena plinske kromatografije.

THE FOURTH EUROPEAN SEMINAR OF DIGITAL EQUIPMENT COMPUTER USERS SOCIETY

Edinburgh, 19.IX-20.IX 1968.

Prisustvovao : VLADIMIR BONAČIĆ

Referati :

116. VLADIMIR BONAČIĆ, B. SOUČEK, K. ČULJAT :  
Pseudorandom Digital Transformation.  
117. B. SOUČEK, VLADIMIR BONAČIĆ, K. ČULJAT :  
Million Channel Pulse Height Analyzer through  
Pseudorandom Digital Transformation.

SASTANAK ODBORA ZA ETAN U POMORSTVU

Zagreb, 20.IX 1968.

Prisustvovao : H. BABIĆ

XXI<sup>e</sup> CONGRES DE LA COMMISSION INTERNATIONALE  
POUR L'EXPLORATION SCIENTIFIQUE DE LA MER MEDITERRANEE

Monaco, 22.IX-27.IX 1968.

Prisustvovali : M. BRANICA, O. JELISAVČIĆ, S. KEČKEŠ, S. KVEDER,  
Č. LUCU, Lj. MARAZOVIĆ, V. PRAVDIĆ, P. STROHAL,  
A. ŠKRIVANIĆ

Referati :

118. A. BARIĆ, M. BRANICA : Behaviour of Indium in Sea Water (a preliminary study).  
119. M. BOYER, S. KEČKEŠ : Influence of Stable Zinc and Iron Concentration on their Metabolism in Some Organisms.  
120. M. BRANICA : Application of Radiometric Polarography to the Determination of the Ionic State of Trace Metals in Sea Water.  
121. M. BRANICA, D. MALJKOVIĆ, A. BARIĆ, B. RASPOR : The Investigation of Metal-EDTA Interaction in Sea Water by Polarographic Techniques.  
122. O. JELISAVČIĆ, Č. LUCU, P. STROHAL : Interaction of  $^{144}\text{Ce}$  with Mussels and Green Crabs.



123. O. JELISAVČIĆ, P. STROHAL, S. LULIĆ : Cross Beta Activity in Selected Organisms from North Adriatic.
124. J. KANE, S. KEČKEŠ, A. VEGLIA : Errors in the Extrapolation of Laboratory Experiments to Field Conditions.
125. S. KVEDER, N. REVELANTE : Hydrographic and Biotical Conditions in North Adriatic. XI. Some Relations Between Ahytoplankton Abundance, Primary Productivity and Plant Pigments in Rovinj Area.
126. Č. LUCU, O. JELISAVČIĆ, J. RUŽIĆ, Z. PUČAR : Uptake and Loss of  $\text{Na}^{22}$  in the Crab *Carcinus Mediterraneus* in Relation to Moulting Cycle.
127. Č. LUCU, S. KEČKEŠ, B. OZRETIĆ : Acclimation of Shrimps, Mussels and a Fish to Changed Salinity.
128. S. LULIĆ, P. STROHAL, O. JELISAVČIĆ : Gamma Spectrometric Analyses of Some North Adriatic Organisms (Hydrographic and Biotical Condition in the North Adriatic XIII).
129. Lj. MARAZOVIĆ, Z. PUČAR : Electrophoretic Investigations of the Behaviour of  $^{65}\text{Zn}$  in Sea Water, Sea Water-EDTA Systems and  $\text{NaCl}$ -EDTA Solutions.
130. M. PETEK, M. BRANICA : Hydrographic and Biotical Conditions in North Adriatic. X. Pulse Polarographic Determination of Total Iodine and Iodate.
131. V. PRAVDIĆ : Surface Charge Characterization of Sea Sediments.
132. P. STROHAL, S. LULIĆ : Investigations of Elementary Composition of Some Marine Organisms from North Adriatic Region by Means of Activation Analysis.
133. A. ŠKRIVANIĆ, K. ILIĆ : Hydrographic and Biotical Conditions in the North Adriatic. IX. Hydrochemistry and Some Factors Influencing the Hydrography.

#### INTERNATIONAL SCHOOL OF ELEMENTARY PARTICLE PHYSICS

Herceg Novi, 22.IX-6.X 1968.

Prisustvovali : J. ANDRIĆ, I. DADIĆ, K. PISK, N. ZOVKO (predavač)

#### Predavanje :

134. N. ZOVKO : Dispersion Theory of Pion (Kaon) - Nucleon Forward Scattering.



## KOLOKVIJ O METROLOGIJI RADIOAKTIVNIH IZOTOPA

Beograd, 23.IX-26.IX 1968.

Prisustvovao : B. BREYER

### Referat :

135. B. BREYER : Problem elektroničkog šuma u mjerenju s proporcionalnim brojačem.

## I KONGRES MIKROBIOLOGA JUGOSLAVIJE

Beograd, 25.IX-28.IX 1968.

### Referat :

136. A. ŠARIĆ, M. WRISCHER : Izolacija i morfologija bakteriofaga specifičnog za *Bacillus thuringiensis*.

## EIGHT PLENARY MEETING OF THE INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDS

Berlin (zapadni), 2.X-4.X 1968.

Prisustvovala : Lj. DJURIĆ

### Referat :

137. Lj. DJURIĆ, D. BRANKOVIĆ : Određjivanje svojstava ugljičnog bisulfida.

## N.R.C. SYMPOSIUM ON OXIDATION

Ottawa, 7.X 1968.

Prisustvovao : K. ADAMIĆ

### Referat :

138. K. ADAMIĆ : The Formation of Nitroxides from Amine Inhibitors.

## SD-68 KONFERENCIJA O SAVREMENIM DOSTIGNUĆIMA U RAZVOJU, PROIZVODNJI I PRIMJENI SASTAVNIH DIJELOVA U ELEKTRONICI I AUTOMATICI

Ljubljana, 9.X-10.X 1968.

Prisustvovao : Z. KOS

IV JUGOSLAVENSKI MEDJUNARODNI SIMPOZIJ  
O OBRADI PODATAKA

Ljubljana, 9.X-12.X 1968.

Prisustvovali : K. ČULJAT, B. SOUČEK

Referat :

139. B. SOUČEK, K. ČULJAT, VLADIMIR BONAČIČ :  
On-line Computers in Analysis of a Great Number  
of Data.

IV JUGOSLAVENSKI VAKUUMSKI KONGRES

Bled, 10.X-11.X 1968.

Prisustvovali : A. KUNTARIČ, D. SRDOČ

Referati :

140. A. KUNTARIČ, B. MARKOVIČ, A. PERŠIN : Promjena  
optičkih svojstava mnogoslojnih interferencijalnih di-  
električkih filtera pri termičkoj dezintegraciji.
141. A. PERŠIN, A. KUNTARIČ, B. MARKOVIČ : Električka  
i optička svojstva tankih slojeva  $\text{SnO}_2$  formiranih  
katodnim raspršivanjem.
142. D. SRDOČ, A. SLIEPČEVIĆ, V. ANDREIĆ : Katalitička  
konverzija  $\text{CO}_2$  u  $\text{CH}_4$  i vakuumsko pročišćava-  
nje dobivenog produkta.

III MEMORIJALNI SASTANAK PROFESORA SALTYKOWA

Zagreb, 14.X-15.X 1968.

Prisustvovao : N. LJUBEŠIĆ

Referat :

143. B. OBERMAN, N. LJUBEŠIĆ : Elektronska mikroskopija  
melanina melanotičkog i amelanotičkog melanoma  
hrčka.

COLLOQUE SUR L'HYPERSENSIBILITÉ RETARDÉE

Paris, 17.X 1968.

Prisustvovali : D. DEKARIS, B. VITALE

Referat :

144. D. DEKARIS, R. FAUVE, J.E. ALOUF, M. RAYNAUD :  
L'hypersensibilité retardée streptococcique expérimentale  
chez le cobaye.

SYMPOSIUM ON CONTROL OF MOLECULAR EVENTS  
DURING THE CELL CYCLE

Argonne, 21.X-23.X 1968.

Prisustvovao : A. HAN

I SIMPOZIJ O RAZVOJU I PROJEKTIRANJU  
NUKLEARNIH ELEKTRANA

Herceg Novi, 21.X-23.X 1968.

Prisustvovali : M. KONRAD, B. SOUČEK

SECOND NATIONAL CONFERENCE OF RADIOBIOLOGY

Bukurešt, 22.X-24.X 1968.

Prisustvovao : D. PETROVIĆ

Referat :

145. D. PETROVIĆ, A. FERLE-VIDOVIĆ, V. HABAZIN,  
A. HAN : On the Role of Small Molecules in the  
Restorative Effect of DNA in X-irradiated L  
Cells.

III KONFERENCIJA JUGOSLAVENSKOG CENTRA  
ZA KRISTALOGRAFIJU

Beograd, 23.X-24.X 1968.

Prisustvovali : Z. BAN, Ž. BLAŽINA, H. ČAČKOVIĆ, Z. DESPOTOVIĆ,  
N. GALEŠIĆ, M. HERCEG, J. LOBODA-ČAČKOVIĆ,  
M. MAKOVEC, B. MATKOVIĆ, M. PALJEVIĆ, S. ŠČAV-  
NIČAR, M. TOPIĆ, B. ZELENKO

Referati :

146. Ž. BLAŽINA, Z. BAN : Rendgenografsko istraživanje  
sistema  $ZrNi_{5-x}Al_x$ .
147. H. ČAČKOVIĆ, R. HOSEMANN : Određivanje oblika  
kristalita u monokristalima polietilena.
148. Z. DESPOTOVIĆ, M. PALJEVIĆ, Z. BAN : Istraživanje  
interakcija uranovih sulfida s dušikom i kisikom.
149. N. GALEŠIĆ, F. KREMLER : Program za izračunavanje  
relativnih intenziteta i njihovih korekcija.
150. M. HERCEG, B. RÉRAT, C. RÉRAT : Program trodimen-  
zionalne Fourierove sume za prostornu grupu Pnam.

151. J. LOBODA-ČAČKOVIĆ, R. HOSEMANN : Direktna metoda rendgenske analize u području malih kutova i primjena te metode na polimere.
152. M. MAKOVEC, Z. BAN : Istraživanje kristalne strukture torijevih karbohidrida.
153. B. MATKOVIĆ, B. PRODIĆ, M. ŠLJUKIĆ : Kristalna struktura  $\text{NaU}_2(\text{PO}_4)_3$ .
154. G. SIJARIĆ, S. ŠČAVNIČAR : Rendgenografska analiza faznog sastava nekih serpentina Bosne.
155. M. TOPIĆ : Senjetoelektrična svojstva natrij ditorij trisfosfata.
156. B. ZELENKO : Neki kristalografski programi za računsku mašinu CAE-90-40.

#### CONFERENCE ON CARBONIUM IONS

Cleveland, 23.X-25.X 1968.

Prisustvovao : D.E. SUNKO

#### IAEA PANEL OF EXPERTS ON THE REFERENCE METHODS FOR MARINE RADIOACTIVITY

Beč, 18.XI-22.XI 1968.

Prisustvovali : M. BRANICA (pozvani ekspert), S. KEČKEŠ, P. STROHAL

Referat :

157. M. BRANICA : On the Determination of Zinc in the Marine Environment.

#### STRUČNI SIMPOZIJ O PRIMJENI TEKUĆIH GORIVA I MAZIVA

Zagreb, 21.XI-22.XI 1968.

Prisustvovali : V. GALOGAŽA, J. HERAK

#### THE AMERICAN PHYSICAL SOCIETY - 1968. FALL MEETING

Miami Beach, Florida, 25.XI-27.XI 1968.

Prisustvovao : P. KULIŠIĆ

Referati :

158. R.L. BONDELID, E.L. PETERSON, G. PAIĆ, J.R. RICHARDSON, P. TOMAŠ, J.W. VERBA : The Study of the Quasi-Free Process in the  $p$ - $d$  Breakup Reaction.
159. J.M. CAMERON, M.B. EPSTEIN, G. PAIĆ, J.R. RICHARDSON, J.G. ROGERS, P. TOMAŠ, J.W. VERBA : Transition to the Singlet and Triplet Nucleon-Nucleon States in  $p$ - $^4\text{He}$  Breakup Reactions.
160. C.C. CHANG, H.H. FORSTER, C.C. KIM, P. TOMAŠ : Analysis of the Proton-Proton Final State Interaction in the  $p$ - $^3\text{He}$  Reaction.
161. W.R. FALK, R.J. KIDNEY, G.K. TANDON, P. KULIŠIĆ : Proton Induced Charged-Particle Reactions on  $^{20}\text{Ne}$  at 43 MeV.
162. H.H. FORSTER, C.C. KIM, C.C. CHANG, E.E. BAR-AVRAHAM, P. TOMAŠ, J. VERBA, J.R. RICHARDSON : Experimental Study of the Proton-Proton Final State Interaction in the  $^3\text{He}(p, pd)p$  Reaction at 46.5 MeV.
163. P. KULIŠIĆ, G.K. TANDON, R.J. KIDNEY, W.R. FALK : Direct Processes in  $(p, \alpha)$  Reactions on Heavy Nuclei.
164. P. TOMAŠ, C.C. KIM, H. BICHSEL, C.C. CHANG, H.H. FORSTER, J. HOKHIKIAN : Two-Nucleon Transfer Reaction on  $^{14}\text{N}$ .

FIRST INTERNATIONAL SEMINAR ON MARINE RADIOECOLOGY (ENEA-OECD)

Cherbourg, 3.XII-6.XII 1968.

Prisustvovao : S. KEČKEŠ

Referati :

165. S. KEČKEŠ : Activity of IAEA in Marine Radioactivity Studies.
166. J. KANE, S. KEČKEŠ : The Role of Euphausiids in Vertical Transport of Radionuclides.

IAEA WORKING GROUP ON NUCLEAR TECHNIQUES IN WATER POLLUTION INVESTIGATIONS

Budimpešta, 3.XII-6.XII 1968.

Prisustvovao : P. STROHAL



ANNUAL MEETING OF THE AMERICAN ASSOCIATION  
FOR CANCER RESEARCH (SOUTHWEST SECTION)

Houston, 6.XII-7.XII 1968.

Prisustvovao : L. MILAS

Referat :

167. L. MILAS, H.D. SUIT : Relationship Between Tumor  
Volume and Recipient Immunological Reaction

SYMPOSIUM ON MONOAMINERGIC AND CHOLINERGIC  
INNERVATION OF THE BRAIN

Leicester, 13.XII 1968.

Prisustvovala : MIRJANA RANDIĆ

Referat :

168. M. RANDIĆ : Release of 5-hydroxytryptamine and  
5-hydroxy-indol-3-ylacetic Acid in the Forebrain by  
Stimulation of Mid-brain Raphé.

VII MEDJUINSTITUTSKI SASTANAK RADIOBIOLOGA

Beograd, 16.XII-17.XII 1968.

Prisustvovali : M. BORANIĆ, O. CAREVIĆ, D. DEKARIS, A. FERLE-  
VIDOVIĆ, I. HRŠAK, O. JELISAVČIĆ, M. JURIN,  
Ž. KUĆAN, Č. LUCU, B. OZRETIĆ, I. PEČEVSKY-  
KUĆAN, D. PETRANOVIĆ, D. PETROVIĆ, V. SILOBRČIĆ,  
M. SLIJEPČEVIĆ, V. STANKOVIĆ, V. TOMAŽIĆ, B. VITALE

Referati :

169. M. BORANIĆ, I. HRŠAK, M. SLIJEPČEVIĆ, V. STANKO-  
VIĆ : Presadjivanje leukemije iz miševa koji su podvrgnu-  
ti akutnoj sekundarnoj bolesti
170. D. DEKARIS, R.M. FAUVE, M. RAYNAUD : Korelacija  
između odgođene preosjetljivosti na tuberkulin i anti-  
gene streptokoke in vivo i inhibicije širenja makrofaga  
in vitro u zamorčadi.
171. A. FERLE-VIDOVIĆ : Restauracija radiooštećenja u odnosu  
na stanični ciklus.
172. V. HABAZIN, A. HAN : Neki biokemijski aspekti restau-  
rativnog djelovanja DNA .
173. I. HRŠAK, M. BORANIĆ, M. SLIJEPČEVIĆ, V. STANKO-  
VIĆ : Pokušaj oporavka imunoloških funkcija u alogenih  
radijacijskih kimera.

174. O. JELISAVČIĆ, Č. LUCU, P. STROHAL : Interakcija  $^{144}\text{Ce}$  sa dagnjama i rakovima.
175. M. JURIN, N. ALLEGRETTI : Posljedice parabiotске veze hibrida (CBAT6xC57BL)F<sub>1</sub> i ozračenog miša roditeljskog soja CBA .
176. Ž. KUĆAN, D. PETRANOVIĆ, I. PEČEVSKY-KUĆAN : Komparativna radiobiologija bakterijskog ribosoma i bakteriofaga f2 .
177. Č. LUCU, O. JELISAVČIĆ, I. RUŽIĆ, Z. PUČAR : Ugradnja i gubitak  $^{22}\text{Na}$  u raka *Carcinus mediterraneus* u odnosu na ciklus presvlačenja.
178. B. OZRETIĆ : Izmjena i raspodjela  $^{65}\text{Zn}$  u raka *Xantho hydrophilus*.
179. I. PEČEVSKY-KUĆAN, Ž. KUĆAN : Utjecaj X-zračenja na stabilnost ribosomske RNA kod nekih sojeva bakterija.
180. D. PETRANOVIĆ, A. HAN : Djelovanje deoksiribonukleozida na reproduktivnu sposobnost UV-ozračene kulture L-stanica.
181. D. PETROVIĆ, B. VUKOVIĆ : Ovisnost restaurativnog djelovanja DNA o njenom polimernom stanju.
182. V. SILOBRČIĆ, B. VITALE, M. JURIN, M. MATOŠIĆ, V. TOMAŽIĆ : Utjecaj ciklofosfamida na sekundarnu bolest.
183. M. SLIJEPEVIĆ, M. BORANIĆ, I. HRŠAK, V. STANKOVIĆ : Utjecaj endotoksina na smrtnost subletalno ozračenih miševa izazvanu unosom koštane srži hibridnih davalaca.
184. V. STANKOVIĆ, M. BORANIĆ, I. HRŠAK, M. SLIJEPEVIĆ : O kimerizmu i pratećoj toleranciji kožnog kalcema izazvanim transplantacijom koštane srži u ozračene miševe.
185. V. TOMAŽIĆ, M. MATOŠIĆ, B. VITALE, M. JURIN, V. SILOBRČIĆ : Studij proliferacije stanica stranih limfnih čvorova u "akutnoj homolognoj bolesti" obilježavanjem sa  $^3\text{H}$ -timidinom.
186. Ž. TRGOVČEVIĆ, Ž. KUĆAN : Hipoteza o ulozi razgradnje DNA u ozračenim bakterijama.
187. B. VITALE, V. SILOBRČIĆ, V. JURIN, M. MATOŠIĆ, V. TOMAŽIĆ : Utjecaj antigene razlike između davalaca i primaoca na dinamiku proliferacije stanica u miševa tokom "akutne homologne bolesti".

THE AMERICAN PHYSICAL SOCIETY - 1968. WINTER MEETING  
San Diego, California, 18.XII-20.XII 1968.

Prisustvovao : G. PAIĆ

Referati :

188. S.N. BUNKER, J.M. CAMERON, M.B. EPSTEIN,  
J.R. RICHARDSON, J.R. ROGERS, P. TOMAŠ,  
J.W. VERBA :  $p+^4\text{He}$  Elastic Scattering and Search  
for  $T = 1/2$  Resonances.
189. J.G. ROGERS, J.M. CAMERON, M.B. EPSTEIN,  
G. PAIĆ, J.R. RICHARDSON, P. TOMAŠ, J.W. VERBA :  
Measurements of the  $^4\text{He}(p,pt)p$  and  $^4\text{He}(p,p^3\text{He})n$   
Reactions at 46 MeV.
190. P. TOMAŠ, J.M. CAMERON, G. PAIĆ, J.R.  
RICHARDSON, J.R. ROGERS, J.W. VERBA : Proton  
Spectra from the  $p+D$  Interaction.

SCINTILLATION AND SEMICONDUCTOR COUNTER  
SYMPOSIUM

Washington, 1968.

Prisustvovao : V. RADEKA

Referat :

191. V. RADEKA : Optimum Signal-Processing for Pulse  
Amplitude Spectrometry in the Presence of High-Rate  
Effects and Noise (invited paper).

### 3.5. DOKTORSKE DISERTACIJE U GODINI 1968.

1. V. BONAČIĆ :

Pseudo-slučajna transformacija podataka u asocijativnoj analizi kompjuterom.  
Elektrotehnički fakultet, 12.VII 1968.

2. A. FERLE-VIDOVIĆ :

Studij reparacije radiooštećenja u odnosu na intermitotski ciklus stanice.  
Medicinski fakultet, 29.VI 1968.

3. Z.B. MAKSIĆ :

Neki problemi elektronske strukture kompleksa.  
Prirodoslovno-matematički fakultet, 12.VI 1968.

4. B. PANDIĆ :

Matematička analiza asimetričnih elucionih profila u plinskoj kromatografiji.  
Prirodoslovno-matematički fakultet, 27.IX 1968.

5. I. PEČEVSKY :

Razgradnja ribonukleinske kiseline u ozračenim bakterijama.  
Tehnološki fakultet, 10.VI 1968.

6. S. POPOVIĆ :

Studij mikrostrukturnih parametara polikristalnog grafita.  
Prirodoslovno-matematički fakultet, 8.V 1968.

7. B. PRODIĆ :

Strukturna istraživanja nekih fluorocirkonata i fluorotitanata hidrazinija(II).  
Prirodoslovno-matematički fakultet, 3.VII 1968.

8. D. STEFANOVIĆ :

Redukcija sulfonium soli s litiumaluminijumhidridom.  
Farmaceutsko-biokemijski fakultet, 23.II 1968.

9. M. ŠLJUKIĆ\* :

Sinteze i strukturno istraživanje dvostrukih fosfata cirkonija, hafnija, torija i urana(IV) s alkalnim metalima.  
Prirodoslovno-matematički fakultet, 3.VII 1968.

---

\* Vanjski doktorand

10. S. TKALAC :

Sinteza infektivnih bakteriofaga lambda iz kromosoma bakteriofaga u lizatu bakterije *Escherichia coli*.  
Tehnološki fakultet, 8.XI 1968.

11. Ž. TRGOVČEVIĆ :

Priroda razgradnje deoksiribonukleinske kiseline u ozračenim bakterijama.  
Medicinski fakultet, 15.XI 1968.



### 3.6. MAGISTERSKI RADOVI U GODINI 1968.

1. I. ANDRIĆ :

Superkonvergentna pravila sume u raspršenju tenzorskih čestica.  
Prirodoslovno-matematički fakultet, 23.XII 1968.

2. J. BAN :

Istraživanje gubitka vijabilnosti timindeficijentnih bakterija uslijed privremene odsutnosti timina.  
Prirodoslovno-matematički fakultet, 15.XII 1968.

3. M. BJEGOVIĆ :

Utjecaj iona kalcija i magnezija na oslobađanje acetilkolina u kori velikog mozga.  
Prirodoslovno-matematički fakultet, 27.VI 1968.

4. B. BREYER :

Sistem za mjerenje niskih intenziteta beta-čestica niskih energija.  
Elektrotehnički fakultet, 15.II 1968.

5. K. ČULJAT :

Ispisivanje podataka iz mnogokanalnih amplitudnih analizatora s feritnim memorijama.  
Elektrotehnički fakultet, 15.II 1968.

6. D. DIKŠIĆ :

Nuklearno-kemijska studija ( $n, \gamma$ ) reakcija.  
Prirodoslovno-matematički fakultet, 21.VI 1968.

7. A. DRUŽETA :

Vizuelno prikazivanje digitalnih podataka.  
Elektrotehnički fakultet, 12.XI 1968.

8. A. DULČIĆ :

Zapisivanje i čitanje podataka u sistemima s feritnim memorijama.  
Elektrotehnički fakultet, 19.VI 1968.

9. V. HABAZIN :

Studij biokemijskih procesa kod reparacije radiooštećenja.  
Prirodoslovno-matematički fakultet, 14.XII 1968.

10. B. JANKO :

Reakcije  $^{10}\text{B}(n, \alpha)$  i problemi mjerenja malih udarnih presjeka.  
Prirodoslovno-matematički fakultet, 26.VI 1968.

11. S. LULIĆ :  
Nuklearno-kemijska studija neutronske reakcije na kositru.  
Prirodoslovno-matematički fakultet, 28.V 1968.
12. A. PADJEN :  
Oslobađanje 5-hidroksitriptamina u kori velikog mozga i lateralnom hipotalamusu na električnu stimulaciju srednjeg mozga.  
Prirodoslovno-matematički fakultet, 27.VI 1968.
13. Ž. PAVLOVIĆ :  
Mjerenje udarnih presjeka za neelastično raspršenje atoma kod sudara II vrste.  
Prirodoslovno-matematički fakultet, 1.VII 1968.
14. J. PETRES :  
Morfologija čestica barijum-sulfata nastalih homogenom precipitacijom.  
Prirodoslovno-matematički fakultet, 25.III 1968.
15. J. RADEJ :  
Sistem za visokofrekventnu polarografiju.  
Elektrotehnički fakultet, 30.I 1968.
16. I. RUŽIĆ :  
Kinetika precipitacije plumbum jodata.  
Prirodoslovno-matematički fakultet, 21.VI 1968.
17. G. SIJARIĆ\* :  
Analiza faznog sastava nekih serpentina Bosne.  
Prirodoslovno-matematički fakultet, 8.XI 1968.
18. J. TOMAŠIĆ :  
Sinteza 1-O-aroil-D-glukuronskih kiselina.  
Prirodoslovno-matematički fakultet, 22.I 1968.
19. N. VULETIĆ\* :  
Perokso kompleksi niobija(V) i tantala(V).  
Prirodoslovno-matematički fakultet, 28.II 1968.

Tokom 1968. godine u Institutu je izrađeno 20 diplomskih radova.

---

\* Vanjski postdiplomand

3.7. KOLOKVIJI, SEMINARI I PREDAVANJA\* ODRŽANA U INSTITUTU  
U GODINI 1968.

1. S. EHRlich :  
Reakcija difenacil selenida s nukleofilima. 10.I 1968.
2. I. ANDRIĆ :  
Formulacija kvantne elektrodinamike pomoću jakosti polja. I. 12.I 1968.
3. J. HENDEKOVIĆ :  
O mikroskopskoj teoriji vibracija sferičnih jezgri. 15.I 1968.
4. S. ISKRIĆ :  
Izolacija represora lambda-operona. 24.I 1968.
5. V. SILOBRČIĆ :  
O presadivanju srca u čovjeka. 31.I 1968.
6. M. ECKERT :  
Sastav produkata nekih solvolitskih reakcija 1,1- i 3,3-dimetilalil klorida. 7.II 1968.
7. B. SAFTIĆ :  
Radijacioni defekti izazvani gama-zračenjem i neutronima. 9.II 1968.
8. J. BAN :  
Studij fenomena gubitka viabilnosti kod bakterija deficijentnih na timinu u odsutnosti timina. 21.II 1968.
9. M. RANDIĆ :  
Pregled razvoja kvantne kemije. 23.II 1968.
10. J. SAWICKI<sup>1)</sup> :  
Realistic Potentials and Effective Nuclear Forces and Effective Electromagnetic Interactions with Nuclei. I. 26.II 1968.
11. J. SAWICKI<sup>1)</sup> :  
Realistic Potentials and Effective Nuclear Forces and Effective Electromagnetic Interactions with Nuclei. II. 27.II 1968.
12. T. ŽIVKOVIĆ :  
Primjena elektrodinamike u kvantnoj kemiji. 28.II 1968.

\* Pregled obuhvaća samo one kolokvije, seminare i predavanja, na kojima su predavači izvijestavali o vlastitom radu.

<sup>1)</sup> International Center for Theoretical Physics, Trst

13. I. DADIĆ :  
Problem uvođenja 4-vektora potencijala u aksiomatskoj kvantnoj teoriji polja.  
4.III 1968.
14. D. ERBEN-ROGLIĆ :  
Izolacija ureaze. 6.III 1968.
15. N. CINDRO :  
Ekscitacija jednostavnih struktura u rezidualnoj jezgri. 7.III 1968.
16. E. COFFOU :  
Egzaktno rješenje problema tri tijela za harmoničke sile. 8.III 1968.
17. H. ČAČKOVIĆ, V. GALOGAŽA, J. HERAK, G. PIFAT :  
Rad na makromolekulama u Laboratoriju za radiovalnu spektroskopiju. 15.III 1968.
18. F. JOVIĆ :  
Automatizacija mjerenja 256-kanalnim analizatorom. 15.III 1968.
19. L. ŠIPS :  
Vezani vibratori. 19.III 1968.
20. R. MALOJČIĆ :  
Cope-ovo pregradjivanje. 20.III 1968.
21. K. VESELIĆ :  
Poučena lokalizabilnost fotona. I. 20.III 1968.
22. N. ZOVKO :  
O superkonvergentnosti invarijantnih amplituda mezon-nukleon raspršenja. 22.III 1968.
23. K. VESELIĆ :  
Poučena lokalizabilnost fotona. II. 25.III 1968.
24. M. PETRINOVIĆ :  
Osjetljivost apsorpcionog detektora nuklearne magnetske rezonancije. 29.III 1968.
25. D. LONGONE<sup>2)</sup> :  
The Direct Conversion of Cyclopropyl Bromides to Cyclopropyloxy Derivatives.  
21.IV 1968.
26. M. PETRINOVIĆ :  
Frekvencijska stabilnost apsorpcionog detektora nuklearne magnetske rezonancije.  
2.IV 1968.
27. B. LADEŠIĆ :  
Metabolizam D-metionina u biljci *Nicotiana rustica*. 3.IV 1968.

---

2) University of Michigan, Ann Arbor, Michigan

28. Ž. KUČAN :  
Neki problemi molekularne biologije. 5.IV 1968.
29. B. PANDIĆ :  
Analiza profila signala u plinskoj kromatografiji. 5.IV 1968.
30. T. RABUZIN :  
Elektroničke metode mjerenja u elektrokemiji. 13.IV 1968.
31. R. ELIASON :  
The Transition State of Vinyl Ether Hydrolysis. 17.IV 1968.
32. K. VESELIĆ :  
Spektralna koncentracija III. 19.IV 1968.
33. Z. ŠTERNBERG :  
Prijenos ekscitacije pri sudaru sporih teških čestica. 23.IV 1968.
34. I. DADIĆ :  
Analitički vektori. Odnos reprezentacija Lie algebri i reprezentacija Lie grupa. 24.IV 1968.
35. Dj. MILJANIĆ :  
Izotopni spin i direktne reakcije. 25.IV 1968.
36. K. PISK :  
Goldstoneov teorem. 25.IV 1968.
37. Y.K. GAMBHIR<sup>3)</sup> :  
Theory of Quasiparticles and the Modified Tamm-Dancoff Approximation. 29.IV 1968.
38. L. GIERST<sup>4)</sup> :  
Cation Effects in Electrode Kinetics. 29.IV 1968.
39. V. PAAR :  
Elektrodinamika skalarne čestice. 6.V 1968.
40. E. KOS :  
O djelovanju nekih fizikalnih i kemijskih agensa na bakterije. 8.V 1968.
41. D. KEGLEVIĆ :  
Struktura i funkcija proteina. 13.V 1968.
42. V. PAAR :  
Elektrodinamika skalarne čestice. II. 13.V 1968.

3) International Centre for Theoretical Physics, Trieste

4) Université Libre de Bruxelles, Faculté des Sciences



43. N. SHEPPARD<sup>5)</sup> :  
Molecular Spectroscopy and Some Problems of Structure of Molecules. 14.V 1968.
44. H.M. MOSHER<sup>6)</sup> :  
Stereochemistry of Neopentyl Rearrangements. 16.V 1968.
45. V. KAČENA<sup>7)</sup> :  
Current Problems Studied in the Department of Artificial Radioisotopes of the Nuclear Research Institute, Rež. 22.V 1968.
46. S. MARIČIĆ :  
Struktura i funkcija velikih molekula u živim tvarima. 23.V 1968.
47. G.B. MARINI-BETTOLO<sup>8)</sup> :  
Organization and Research in Istituto Superiore di Sanità. 24.V 1968.
48. S. POPOVIĆ :  
Studij mikrostrukturnih parametara polikristalnog grafita. 24.V 1968.
49. B. PRODIĆ :  
Kristalne strukture  $N_2H_6TiF_6$  i  $N_2H_6ZrF_6$ . 24.V 1968.
50. M. ŠLJUKIĆ :  
Preparacija i strukturna istraživanja fosfata cirkonija i hafnija s alkalnim metalima. 24.V 1968.
51. Dj. MUŠICKI<sup>9)</sup> :  
Primena računa funkcionala u klasičnoj teoriji polja. 31.V 1968.
52. S. EHRLICH :  
Određivanje specifičnosti deoksiribonukleaze iz slezene teleta. 5.VI 1968.
53. K. LJOLJE<sup>10)</sup> :  
Teorija tekućeg  $He^4$ . 5.VI 1968.
54. S. RIBNIKAR<sup>11)</sup> :  
Izotopni efekti u naponima pare. 26.VI 1968.
55. G. BERNARDI<sup>12)</sup> :  
Diploimic Deoxyribonucleases. 27.VI 1968.

---

5) University of East Anglia, Norwich

6) Stanford University, Stanford

7) Ustav Jaderného výzkumu, ČSAV, Rež

8) Istituto Superiore di Sanità, Rim

9) Fizički institut Prirodno-matematičkog fakulteta, Beograd

10) Institut za fiziku Sveučilišta, Sarajevo

11) Prirodno-matematički fakultet, Beograd

12) Centre de Recherches sur les Macromolecules, Strasbourg

56. R. MUTABŽIJA :  
Nelinearni sklopovi. 13.VII 1968.
57. A.G. WALTON<sup>13)</sup> :  
Mechanism of Bone Formation. 16.VII 1968.
58. B. ČELUSTKA :  
Sinteza i svojstva nekih nestehiometrijskih spojeva. 18.VII 1968.
59. M. SAKAI<sup>14)</sup> :  
Reaction Electron and Gamma Spectroscopy. 22.VII 1968.
60. M. SAKAI<sup>14)</sup> :  
Quasi-Rotational Bands in Nuclei. 23.VII 1968.
61. A.G. WALTON<sup>13)</sup> :  
Nucleation in Supercooled Liquids. 24.VII 1968.
62. H. KRALJEVIĆ<sup>15)</sup> :  
Algebarska formulacija teorije polja. 25.VII 1968.
63. A.G. WALTON<sup>13)</sup> :  
Conformation and Crystallization of Some Synthetic and Biological Macromolecules.  
25.VII 1968.
64. M. TEICHGRÄBER<sup>16)</sup> :  
Theorie und Anwendung eines quantitativen Verfahrens zur Analyse von Röntgen-  
streukskurven von polymeren Substanzen. 2.IX 1968.
65. L. NEMEC<sup>17)</sup> :  
Chronocoulometry at the Dropping Mercury Electrode. 5.IX 1968.
66. S. SYKORA<sup>18)</sup> :  
Conformation Studies of Linear Polymers by NMR. 11.IX 1968.
67. J.N. DEMKOV<sup>19)</sup> :  
Ekscitacija ionizacija pri sudaru sporih teških čestica. 23.IX 1968.
68. V. GALOGAŽA, J. HERAK, G. PIFAT :  
Istraživanja biološki značajnih molekula metodama radiovalne spektroskopije.  
25.IX 1968.

- 
- 13) Case Western Reserve University, Cleveland, Ohio
  - 14) Institute for Nuclear Study, Tokyo
  - 15) Zavod za primijenjenu matematiku Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, Zagreb
  - 16) Institut für Faserstofforschung, Berlin-Teltow
  - 17) Polarografichy ústav J. Heyrovského, Prag
  - 18) Institut za makromolekularnu kemiju ČSAV, Prag
  - 19) Fizičko-tehnički institut im. Ioffe, Leningrad

69. N. CINDRO :  
Trendovi u sadašnjem stanju našeg znanja o nuklearnoj strukturi. 26.IX 1968.
70. B. GAŠPERT :  
Biosinteza rifamicina. 2.X 1968.
71. L. STODOLSKY<sup>20)</sup> :  
Rho-photon Analogy in Nuclear Coherence Phenomena. 8.X 1968.
72. M. MOSHINSKY<sup>21)</sup> :  
Formfactor of Alpha Particles. 9.X 1968.
73. M. MARTINIS :  
Višestruko raspršenje i Glauberova formula. 10.X 1968.
74. E. VIANELLO<sup>22)</sup> :  
Electrochemistry of Radicals. 10.X 1968.
75. K. VESELIČ :  
Asimptotski račun smetnje i koncentracija spektra. 14.X 1968.
76. O.H. OREN<sup>23)</sup> :  
Oceanography of East Mediterranean. 15.X 1968.
77. Z. STARE :  
Detekcija vrlo slabih svjetlosnih signala uz primjenu rezonantnog pojačala. 16.X 1968.
78. Z. ŠTERNBERG :  
Ispitivanja tinjavih izbijanja. 16.X 1968.
79. V.B. BELJAJEV<sup>24)</sup> :  
Faktorizacija t-matrici v uravnenijah Fadeeva. 18.X 1968.
80. B.F. DODGE<sup>25)</sup> :  
Application of Thermodynamics to Chemical Processes. 22.X 1968.
81. M.L. CHATTERJEE :  
Problems in Probing Into the Reaction Mechanism Through Experimental Reaction Studies. 24.X 1968.
82. O. EXNER<sup>26)</sup> :  
Some Applications of Dipole Moments in Stereochemistry. 24.X 1968.

- 
- 20) Institut de Physique Nucleaire, Orsay
  - 21) University of Mexico City
  - 22) Centro di Studio per la Polarografia, Padova
  - 23) Sea Fisheries Research Station, Haifa
  - 24) Novosibirskii universitet
  - 25) Yale University, New Haven
  - 26) Polarografický ústav J. Heyrovského, Prag

83. O. EXNER<sup>26)</sup> :  
The Meaning of Activation Parameters in Chemistry. 25.X 1968.
84. A.O. BARUT<sup>27)</sup> :  
Existence of Mu-Meson and Heavier Electrons. 8.XI 1968.
85. A.O. BARUT<sup>27)</sup> :  
Model of Strong Interactions. 9.XI 1968.
86. Z. JANKOVIĆ :  
Neka poopćenja u tenzorskom računu. 11.XI 1968.
87. F. JANOUGH<sup>28)</sup> :  
Internal Bremsstrahlung and Mechanism of Direct Nuclear Reaction. 12.XI 1968.
88. D.I. SPINRAD<sup>29)</sup> :  
Heuristic Control Algorithms and Control Through Learning Programs. 13.XI 1968.
89. Z. JANKOVIĆ :  
Prilog tenzorskoj analizi. 18.XI 1968.
90. J. LOBODA-ČAČKOVIĆ :  
Prikaz istraživanja na polietilenu. 20.XI 1968.
91. B. MATKOVIĆ :  
Kristalna struktura  $(\text{NH}_4)_2\text{CuCl}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ . 20.XI 1968.
92. S. ŠČAVNIČAR :  
Kristalna struktura  $\text{Cu}(\text{C}_5\text{H}_5\text{NO})_2(\text{NO}_3)_2$ . 20.XI 1968.
93. B. GASTAMBIDE<sup>30)</sup> :  
Reactions nouvelles données par les organozinciques et acidités inattendues de certains lactones. 21.XI 1968.
94. M. FURIĆ :  
Pristup nuklearnim reakcijama preko modela jezgrinih ljusaka s jednom ili dvije čestice u kontinuumu. 26.XI 1968.
95. I. ANDRIĆ :  
Proračun širina mezonskih rezonancija iz superkonvergentnih pravila sume u mezon-mezon raspršenjima. I. 27.XI 1968.
96. I. ANDRIĆ :  
Proračun širina mezonskih rezonanci iz superkonvergentnih pravila sume u mezon-mezon raspršenjima. II. 3.XII 1968.

26) Polarografski ústav J. Heyrovského, Prag

27) University of Colorado, Boulder

28) International Centre for Theoretical Physics, Trieste

29) International Atomic Energy Agency, Beč

30) Faculté des Sciences, Reims

97. S. AŠPERGER :  
Mehanizam i stereokemija supstitucija na spojevima oktaedralne konfiguracije.  
5.XII 1968.
98. A. DURIF<sup>31)</sup> :  
New Types of Mixed-Poly- and Metaphosphates. 10.XII 1968.
99. A. DURIF<sup>31)</sup> :  
Miscellaneous New Types of Phosphates. 11.XII 1968.
100. A. KORHNAUSER :  
Mehanizam fotosenzibilizirane dimerizacije pirimidina. 11.XII 1968.
101. A. DESPIĆ<sup>32)</sup> :  
Fundamentalni problemi konverzije energije putem galvanskih gorivih elemenata.  
12.XII 1968.
102. B. SOUČEK :  
Upotreba minijaturnih računala direktno vezanih na eksperimente, posebno pri mjerenju slučajnih procesa. 19.XII 1968.
103. V. ZGAGA :  
Formiranje bakteriofaga  $\lambda$  izvan žive stanice. 26.XII 1968.

---

31) Laboratoire d'Electrostatique et de Physique du Métal, Grenoble  
32) Tehnološki fakultet, Beograd



### 3.8. PREDAVANJA SURADNIKA ODRŽANA IZVAN INSTITUTA U GODINI 1968.

#### V. STANKOVIĆ :

Neki pokušaji upravljanja s postojećim i potencijalnim imunološkim kapacitetom ozračenih miševa.

Jugoslavensko društvo za fiziologiju, sekcija za SRH, 5.I 1968.

#### V. VALKOVIĆ :

Nuklearne reakcije s tri čestice u izlaznom kanalu.

Institut "Boris Kidrič", Vinča, 9.I 1968.

#### N. LIMIĆ :

Semirelativističke jednačbe za dva fermiona i SU(3) simetrija.

Prirodno-matematički fakultet, Sarajevo, 10.I 1968.

#### S. AŠPERGER :

The Mechanism of Replacement Reactions on Octahedral Complexes.

Kernforschungszentrum Karlsruhe, 15.I 1968.

#### M. DRAKULIĆ :

Biochemical Changes in UV- and Gamma-Irradiated Microorganisms.

Sloan Kettering Institute for Cancer Research, New York, 16.I 1968.

#### M. DRAKULIĆ :

On Experiments in Cellular Biology Performed in the Institute Rudjer Bošković.

College Haverford, Haverford, 17.I 1968.

#### N. TRINAJSTIĆ :

Elektronska struktura heterocikličkih spojeva sa sumporom kao heteroatomom.

Hrvatsko kemijsko društvo, 17.I 1968.

#### N. CINDRO :

Spin-Flip in Proton Inelastic Scattering.

Fizičeskii Institut Akademii Nauk SSSR im. Lebedeva, Moskva, 5.II 1968.

#### V. ZGAGA :

Synthesis of Lambda Phages from Lambda DNA in Cell-free System.

Max-Planck Institut für Virusforschung, Tübingen, 13.II 1968.

#### M. BORANIĆ :

Prolazna G-v-H reakcija u liječenju leukemije miševa.

Jugoslavensko društvo za fiziologiju, sekcija za SRH, 1.III 1968.

#### M. KONRAD :

Noise Theory and its Application to Nuclear Electronics.

Columbia University, New York, 1.III-30.IV 1968. (Serijska predavanja)

Z. JANKOVIĆ :

Jedan novi pristup izgradnji tenzorskog računa.  
Društvo matematičara i fizičara SRH, 6.III 1968.

G. ALAGA :

Vibrational States in Atomic Nuclei.  
International Centre for Theoretical Physics, Trst, 13.III 1968.

G. ALAGA :

1. Konferencija o nuklearnoj strukturi, Tokyo 1967.  
2. Vibraciona stanja atomskih jezgri.  
Inštitut "Jožef Stefan", Ljubljana, 15.III 1968.

N. ZOVKO :

Primjena analitičnosti u teoriji elementarnih čestica.  
Društvo matematičara i fizičara SRH, 20.III 1968.

T. CVITAŠ :

Rotational Band Contours in Electronic Spectra of p-Fluorochlorobenzene and Some Molecules with Free Internal Rotation.  
University of Reading, 22.III 1968.

S. AŠPERGER :

Mehanizam i stereokemija supstitucija na kompleksima oktaedralne konfiguracije.  
Hrvatsko kemijsko društvo, 27.III 1968.

Z. JANKOVIĆ :

O spinovima u dvodimenzionalnom prostoru.  
Društvo matematičara i fizičara SRH, 27.III 1968.

M. RANDIĆ :

Elektronska struktura molekula.  
Hrvatsko kemijsko društvo i Društvo kemičara i tehnologa, Rijeka, 28.III 1968.

D. SUNKO :

Primjena izotopa pri studiju reakcionih mehanizama.  
Institut za hemijska, tehnološka i metalurška istraživanja Univerziteta u Beogradu, 29. III 1968.

M. KONRAD :

Amplitude-to-Digital Conversion.  
Columbia University, New York, april 1968. (Serija predavanja)

P. KULIŠIĆ :

The (n,  $\alpha$ ) Reaction Mechanism.  
University of Manitoba, Department of Physics, 1.IV 1968.

M. MIKETINAC :

Some Higher-Dimensional Unified Field Theories.  
University of North Carolina, Department of Physics, Chapel Hill, 1.IV 1968.

N. CINDRO :

Sadašnje stanje u poznavanju nuklearne strukture.  
Prirodno-matematički fakultet, Sarajevo, 3.IV 1968.

Z. JANKOVIĆ :

O izgradnji tenzorske analize.  
Društvo matematičara i fizičara SRH, 3.IV 1968.

L. MILAS :

Immunological Reactivity of Donor Cells in Radiation Chimeras.  
M.D. Anderson Hospital and Tumor Institute, Houston, 8.IV 1968.

V. SILOBRČIĆ :

Dinamika proliferacije stanica u toku akutne homologne bolesti.  
Jugoslavensko društvo za fiziologiju, sekcija za SRH, 12.IV 1968.

Z. JANKOVIĆ :

O poopćenom nabra operatoru.  
Društvo matematičara i fizičara SRH, 24.IV 1968.

D. SUNKO :

Secondary Isotope Effects as a Probe Neighboring Group Participation.  
Università di Padova, 26.IV 1968.  
Eidgenössische Technische Hochschule, Zürich, 7.V 1968.  
Johns Hopkins University, Baltimore, 21.X 1968.  
Stanford University, 28.X 1968.  
University of California, Santa Barbara, 30.X 1968.  
University of Southern California, Los Angeles, 1.XI 1968.  
California Institute of Technology, Pasadena, 4.XI 1968.

Ž. KUĆAN :

Djelovanje zračenja na metabolizam i svojstva nukleinskih kiselina.  
Hrvatsko kemijsko društvo, 3.V 1968.

G. PAIĆ :

Transfer Reaction Induced by 14 MeV Neutrons.  
University of California, 5.V 1968.

B. SOUČEK :

Analog, Digital and Time Transformations of Random Nuclear Data.  
Politecnico di Milano, Milano, 4.VI 1968.;  
Euratom, Ispra, 11.VI 1968.  
Istituto di fisica teorica, Napoli, 18.VI 1968.

Z. SUPEK :

Die Bedeutung des 5-Hydroxytryptamine für die Pathogenese des frühen Radiationssyndroms.  
Pharmakologisches Institut der Universität Innsbruck, 18.VI 1968.

Z. SUPEK :

Die Bluthirnschranke und 5-Hydroxytryptamin.  
Pharmakologisches Institut der Universität Innsbruck, 19.VI 1968.

M. RANDIĆ :

Hybridization by the Maximum Overlap Method.  
Eidgenössische Technische Hochschule, Laboratorium für organische Chemie, Zürich,  
1.VII 1968.

N. CINDRO :

Reactions avec les neutrons rapides.  
Centre d'Etudes Nucléaires, Cadarache, 11.VII 1968.

N. URLI :

O naučnim istraživanjima i strukturi Instituta "Rudjer Bošković".  
Institut za fiziku poluvodiča Akademija nauka Litvanske SSR, Vilnius, 2.VIII 1968.

A. PERŠIN :

Primjena lasera.  
Predavanje srednjoškolskim nastavnicima, Crikvenica, 1.IX 1968.

B. EMAN :

Principi kvantne mehanike.  
Predavanje srednjoškolskim nastavnicima, Crikvenica, 2.IX 1968.

B. MARKOVIĆ :

Opća teorija relativnosti.  
Predavanje srednjoškolskim nastavnicima, Crikvenica, 2.IX 1968.

V. VALKOVIĆ :

Astrofizika i nuklearne reakcije.  
Predavanje srednjoškolskim nastavnicima, Crikvenica, 3.IX 1968.

I. ŠLAUS :

Struktura materije i osnovni zakoni fizike.  
Predavanje srednjoškolskim nastavnicima, Crikvenica, 5.IX 1968.

I. HRŠAK :

Može li se oporaviti imunološka reaktivnost alogernih radijacijskih kimeri?  
Jugoslavensko društvo za fiziologiju, sekcija za SRH, 13.IX 1968.

N. PRAVDIĆ :

Acetylation of 2-Acetamido-2-Deoxyhexoses with Isopropenyl Acetate.  
Chemical Laboratory, University of Sussex, Brighton, 19.IX 1968.

F. ZADO :

Neanalitička primjena plinske kromatografije.  
Seminar postdiplomske škole Tehnološkog fakulteta, 22.IX 1968.

S. KEČKEŠ :

Importance of the Physico-Chemical Forms of Radionuclides for Their Bioaccumulation.  
Dept. of Radiobiology of C.E.N. at Mol, 19.IX 1968.

C. DJORDJEVIĆ :

Complex Niobates and Tantalates of Coordination Number 6, 7 and 8.  
Wayne State University, Detroit, 7.X 1968.



**V. VALKOVIĆ :**

Rescattering and Interference Effects in the Reactions with Three Particles in the Final State.  
Institut für Experimentelle Kernphysik, Karlsruhe, 7.X 1968.

**V. VALKOVIĆ :**

Information from the Reactions with Three Particles in the Final State.  
Fysisch Laboratorium, Rijksuniversiteit, Utrecht, 10.X 1968.

**B. VITALE :**

Studies on the Mechanism of Homologous Disease.  
Medicinski fakultet, Phillip Universität, Marburg/L, 13.X 1968.

**V. VALKOVIĆ :**

Information from the Reactions with Three Particles in the Final State.  
Institut de Physique Nucléaire, Orsay, 14.X 1968.

**H. FÜREDI-MILHOFFER :**

Some Aspects of the Precipitation of Calcium Phosphates from Aqueous Solutions.  
Institut für anorganische und analytische Chemie der Universität, Innsbruck, 16.X 1968.

**V. VALKOVIĆ :**

Recent Investigations with Neutron-Induced Reactions.  
Institut de Physique Nucléaire, Université de Lausanne, Lausanne, 16.X 1968.

**V. VALKOVIĆ :**

Rescattering and Interference Effects in the Reactions with Three Particles in the Final State.  
Laboratoire de Physique Nucléaire, Faculté des Sciences de Grenoble, Grenoble, 17.X 1968.

**D. PETROVIĆ :**

On the Possible Mechanisms of the Restoration of Radiation-Induced Damage by Nucleic Acids.  
Pharmacological Department, University Medical School of Debrecen, 25.X 1968.

**D. TADIĆ :**

Current Algebra and Weak Interactions.  
University of Cincinnati, novembar 1968. (Serija predavanja)

**J.N. HERAK :**

Lik i djelo Rudjera Boškovića.  
Društvo prijatelja dubrovačke starine, Zagreb, 8.XI 1968.

**M. JURIN :**

Posljedice parabiotске veze hibrida CBAT6T6 x C57Bl/F<sub>1</sub> i ozračenog miša roditeljskog soja CBA.  
Jugoslavensko društvo za fiziologiju, sekcija za SRH, 8.XI 1968.

**C. DJORDJEVIĆ :**

Recent Studies on Niobium and Tantalum Complexes.  
College of William and Mary, Williamsburg, 11.XI 1968.



Z. JANKOVIĆ :

Uloga apsolutnog diferencijala u izgradnji tenzorske analize.  
Jugoslavenska akademija znanosti i umjetnosti, 15.XI 1968.

D. PETROVIĆ :

On the Possible Mechanisms of the Restoration of Radiation Induced Damage by Nucleic Acids.

Paterson Laboratories, Christie Hospital and Holt Radium Institute, Manchester, 21.XI 1968.

D. STEFANOVIĆ :

Reduction of Some Sulfonium Salts with Lithium Aluminum Hydride.

Department of Organic Chemistry, University of Pennsylvania, Philadelphia, 21.XI 1968.

S. BORČIĆ :

Reactivity and Selectivity of Ion Pair Intermediates in Solvolysis.  
Università di Padova, 25.XI 1968.

S. BORČIĆ :

Secondary Isotope Effects and Neighbouring Group Participation.  
Politecnico di Milano, 27.XI 1968.

S. KEČKEŠ :

Modern Trends in Marine Radioactivity Studies.  
Dept. of Radiobiology of C.E.N. at Mol, 28.XI 1968.

S. BORČIĆ :

Effets isotopiques secondaires et participation on solvolysé.  
Centre d'Etudes Nucléaires, Grenoble, 29.XI 1968.

S. KEČKEŠ :

$^{106}\text{Ru}$  and its Biogeochemical Cycle.  
Dept. of Radioecology of C.E.A., Centre de la Hague, La Hague, 4.XII 1968.

K. VESELIĆ :

O spektralnoj koncentraciji.  
Društvo matematičara i fizičara SRH, 4.XII 1968.

L. COLOMBO :

Najnovija istraživanja u području vibracione spektroskopije.  
Prirodno-matematički fakultet, Sarajevo, 11.XII 1968.

G. ALAGA :

Kratka historija i daljnji mogući putevi za razvoj nuklearne fizike.  
Društvo matematičara i fizičara SRH, 18.XII 1968.

### 3.9. SURADNJA SA SVEUČILIŠTEM U ZAGREBU I DRUGIM INSTITUCIJAMA

#### A. PREGLED KOLEGIJA NA SVEUČILIŠTU U KOJIMA SUDJELUJU SURADNICI INSTITUTA "RUDJER BOŠKOVIĆ"

Mr I. ANDRIĆ,

honorarni asistent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta

1. Vježbe iz klasične elektrodinamike, šk.god. 1967/68. i 1968/69., II stupanj

Dr H. BABIĆ,

nastavnik na Elektrotehničkom fakultetu

2. Prelazna stanja u linearnim sistemima, šk.god. 1967/68., III stupanj

Mr I. BASAR,

honorarni asistent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta

3. Vježbe iz osnovne nuklearne fizike, šk.god. 1967/68., II stupanj

Dr V. BONAČIĆ,

honorarni predavač Vojno-tehničke akademije Zagreb

4. Digitalni računari, šk.god. 1968/69., II stupanj

Dr M. BORANIĆ,

honorarni asistent Medicinskog fakulteta

5. Vježbe i seminari iz fiziologije, šk.god. 1967/68., II stupanj

Dr M. BRANICA,

honorarni izvanredni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta

6. Polarografija, šk.god. 1967/68. i 1968/69., III stupanj
7. Ekstrakcija organskim otapalima, šk.god. 1967/68. i 1968/69., III stupanj

Dr N. CINDRO,

honorarni izvanredni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta

8. Statistički model nuklearnih reakcija, šk.god. 1968/69., III stupanj

Dr E. COFFOU,

honorarni predavač Prirodoslovno-matematičkog fakulteta

9. Teorija nuklearnih procesa, šk.god. 1967/68., III stupanj

Mr P. COLIĆ,

honorarni predavač Elektrotehničkog fakulteta

10. Tehnička fizika I i II, šk.god. 1967/68. i 1968/69., II stupanj

I. DADIĆ,

honorarni asistent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta

11. Vježbe iz teorijske fizike I i II, šk.god. 1968/69., II stupanj

Dr R. DESPOTOVIĆ,

honorarni predavač Prirodoslovno-matematičkog fakulteta

12. Istraživanja precipitacionih procesa primjenom radionuklida, šk.god. 1967/68., III stupanj

Mr B. EMAN,

asistent Visoke industrijsko-pedagoške škole Rijeka

13. Teorijska fizika, šk.god. 1968/69., II stupanj

Dr H. FÜREDI-MILHOFFER,

vanjski suradnik Instituta za biologiju Sveučilišta u Zagrebu

Dr J. HERAK,

honorarni predavač Elektrotehničkog fakulteta

14. Fizika čvrstog stanja, šk.god. 1968/69., III stupanj

Dr M. HERAK,

honorarni izv. profesor Farmaceutsko-biokemijskog fakulteta

15. Radiokemijske metode u kemiji, šk.god. 1967/68., III stupanj

izvanredni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta

16. Tehnika rukovanja radionuklidima, šk.god. 1967/68. i 1968/69., III stupanj

17. Odabrana poglavlja radiokemije, šk.god. 1967/68. i 1968/69., III stupanj

18. Analitička kemija II i praktikum iz analitičke kemije II, šk.god. 1967/68. i 1968/69., II stupanj

19. Primjena radionuklida u analitičkoj kemiji, šk.god. 1967/68. i 1968/69., II stupanj

Mr B. HRASTNIK,

honorarni asistent Elektrotehničkog fakulteta

20. Vježbe iz fizike, šk.god. 1967/68. i 1968/69., II stupanj

21. Predavanja iz tehničke fizike, šk.god. 1967/68. i 1968/69., II stupanj

22. Praktikum iz tehničke fizike, šk.god. 1967/68. i 1968/69., II stupanj

Dr S. ISKRIĆ,

honorarni docent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta

23. Adsorpciona i particiona kromatografija u stupcu, na papiru i na tankom sloju, šk.god. 1967/68. i 1968/69., III stupanj

24. Biokemijske metode, šk.god. 1967/68. i 1968/69., III stupanj

Dr M. JURIN,

asistent Medicinskog fakulteta

25. Vježbe i seminari iz fiziologije, šk.god. 1967/68., II stupanj

Dr D. KEGLEVIĆ,

honorarni izvanredni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta

26. Upotreba izotopa u organskoj kemiji i biokemiji, šk.god. 1967/68. i 1968/69., III stupanj  
27. Biokemijski putevi i mehanizmi I i II, šk.god. 1967/68. i 1968/69., III stupanj

izvanredni profesor Biotehnološkog fakulteta

28. Upotreba izotopa u organskoj kemiji i biokemiji, šk.god. 1967/68. i 1968/69., III stupanj

Dr M. KONRAD,

honorarni izvanredni profesor na Vojno-tehničkom fakultetu

29. Elektronika III, šk.god. 1968/69.,

Dr E. KOS,

honorarni docent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta

30. Celularna biokemija, šk.god. 1967/68. i 1968/69., III stupanj

Z. KOS,

Honorarni asistent na Elektrotehničkom fakultetu

31. Fizikalni praktikum, šk.god. 1968/69.

Dr Ž. KUČAN,

honorarni docent Farmaceutsko-biokemijskog fakulteta

32. Medicinska biokemija - odabrana poglavlja, šk.god. 1967/68., III stupanj

honorarni docent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta

33. Biokemija informacijskih makromolekula, šk.god. 1967/68., III stupanj

Dr S. KVEDER,

honorarni docent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta

34. Biokemijski putevi i mehanizmi I i II, šk.god. 1967/68. i 1968/69., III stupanj

Inž. T. LECHPAMMER,

honorarni asistent Strojarsko-brodogradjevnog fakulteta

35. Alatni strojevi, šk.god. 1967/68., II stupanj

Dr N. LIMIC,

honorarni docent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta

36. Teorijska fizika I i II, šk.god. 1967/68., II stupanj  
37. Kvantna elektrodinamika, šk.god. 1967/68., III stupanj



- Mr A. LJUBIČIĆ,  
honorarni asistent Elektrotehničkog fakulteta  
38. Fizika, šk.god. 1967/68. i 1968/69., II stupanj
- Dr Z. MAKSIĆ,  
honorarni asistent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta  
39. Vježbe iz matematičkih metoda u kemiji, šk.god. 1967/68.  
i 1968/69., II stupanj
- Dr M. MARTINIŠ,  
honorarni docent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta  
40. Klasična elektrodinamika, šk.god. 1968/69., II stupanj  
41. Kvantna elektrodinamika i seminar, šk.god. 1968/69.,  
III stupanj
- Dr B. MATKOVIĆ,  
honorarni docent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta  
42. Eksperimentalne metode rendgenografije, šk.god. 1967/68.  
i 1968/69., III stupanj
- Dr H. MEIDER,  
honorarni asistent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta  
43. Ekstrakcije organskim otapalima, šk.god. 1967/68., III  
stupanj
- Dr Š. MESARIĆ,  
honorarni docent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta  
44. Analitička primjena vidljive i ultravioletne spektroskopije,  
plamene fotometrije i fluorimetrije, šk.god. 1967/68.,  
III stupanj  
honorarni asistent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta  
45. Praktikum iz anorganske kemije, šk.god. 1967/68., II stu-  
panj
- Inž. B. MOLAK,  
honorarni asistent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta  
46. Praktikum iz osnova nuklearne fizike, šk.god. 1968/69.,  
II stupanj
- V. PAAR,  
honorarni asistent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta  
47. Vježbe iz teorijske fizike III i IV, šk.god. 1967/68. i  
1968/69., II stupanj
- Dr G. PAIĆ,  
honorarni predavač Prirodoslovno-matematičkog fakulteta  
48. Metoda ispitivanja zračenja, šk.god. 1967/68., III stupanj
- M. PALJEVIĆ,  
honorarni asistent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta  
49. Vježbe iz opće i anorganske kemije, šk.god. 1967/68. i  
1968/69., II stupanj



Mr S. PALLUA,

honorarni asistent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta

50. Vježbe iz teorijske fizike I i II., šk.god. 1967/68., II stupanj

Mr Ž. PAVLOVIĆ,

honorarni asistent Elektrotehničkog fakulteta

51. Vježbe iz fizike I i II, šk.god. 1967/68. i 1968/69., II stupanj

Mr A. PERŠIN,

honorarni predavač Vojno-tehničke akademije, Zagreb

52. Kvantna elektronika, šk.god. 1968/69., II stupanj

Dr D. PETROVIĆ,

honorarni docent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta

53. Osnovi radiobiologije, šk.god. 1967/68. i 1968/69., II stupanj

Inž. K. PISK,

honorarni asistent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta

54. Vježbe iz osnova nuklearne fizike, šk.god. 1968/69., II stupanj

Dr V. PRAVDIĆ,

honorarni izvanredni profesor Prirodoslovno-matematičkog i Farmaceutsko-biokemijskog fakulteta

55. Uvod u kemijsku instrumentaciju, šk.god. 1967/68. i 1968/69., III stupanj

Dr Z. PUČAR,

honorarni redovni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta

56. Elektroforetske metode, šk.god. 1968/69., III stupanj

Dr B. SOUČEK,

honorarni izvanredni profesor Elektrotehničkog fakulteta

57. Automatska obrada podataka, šk.god. 1967/68. i 1968/69., II stupanj

58. Elektronička računala II, šk.god. 1968/69., II stupanj

honorarni izvanredni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta

59. Tehnički osnovi kibernetike, šk.god. 1968/69., II i III stupanj

Dr D. SRDOČ,

nastavnik Farmaceutsko-biokemijskog fakulteta

60. Mjerenje zračenja i instrumentacija, šk.god. 1968/69., III stupanj

Dr V. STANKOVIĆ,

izvanredni profesor Farmaceutsko-biokemijskog fakulteta

61. Patološka fiziologija, šk.god. 1967/68. i 1968/69., II i III stupanj

honorarni izvanredni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta

62. Odabrana poglavlja iz fiziologije, šk.god. 1967/68. i 1968/69., III stupanj

izvanredni profesor Medicinskog fakulteta, Sarajevo

63. Eksperimentalna imunologija, šk.god. 1967/68. i 1968/69., III stupanj

Dr D. SUNKO,

honorarni redovni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta

64. Odabrana poglavlja fizičko-organske kemije, šk.god. 1967/68., III stupanj

65. Seminar iz fizičko-organske kemije, šk.god. 1967/68., III stupanj

66. Plinska kromatografija, šk.god. 1967/68., III stupanj

izvanredni profesor Tehnološkog fakulteta

67. Upotreba izotopa u organskoj kemiji, šk.god. 1967/68., II stupanj

Dr L. ŠIPS,

honorarni docent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta

68. Osnovi nuklearne fizike i nuklearne strukture, šk.god. 1967/68., II stupanj

Dr V. ŠIPS,

honorarni docent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta

69. Kvantna teorija čvrstog stanja, šk.god. 1967/68. i 1968/69., III stupanj

70. Uvod u atomsku fiziku, šk.god. 1968/69., II stupanj

honorarni docent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, Sarajevo

71. Napredna kvantna teorija čvrstog stanja, šk.god. 1967/68. i 1968/69., III stupanj

Dr V. ŠKARIĆ,

honorarni izvanredni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta

72. Fizičko-kemijske identifikacije prirodnih organskih spojeva, šk.god. 1967/68. i 1968/69., III stupanj

73. Kemija prirodnih spojeva, šk.god. 1967/68. i 1968/69., III stupanj

Dr I. ŠLAUS,

honorarni izvanredni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta

74. Sistemi sa malim brojem nukleona, šk.god. 1968/69., III stupanj

75. Opća fizika za fizičare, šk.god. 1967/68. i 1968/69., II stupanj

76. Opća fizika za biologe, šk.god. 1967/68. i 1968/69., II stupanj

Inž. Z. ŠTERNBERG,

honorarni predavač Farmaceutsko-biokemijskog fakulteta

77. Teorija optičkih mjerenja, šk.god. 1968/69., III stupanj

Dr P. TOMAŠ,

honorarni docent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta

78. Metode proučavanja zračenja, šk.god. 1968/69., III stupanj

Dr M. TOPIČ,

honorarni asistent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta

79. Praktikum iz opće kemije, šk.god. 1967/68. i 1968/69., II stupanj

Inž. R. TROJKO,

honorarni asistent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta

80. Praktikum iz opće kemije, šk.god. 1967/68., II stupanj

Inž. M. TUDJA,

honorarni asistent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta

81. Praktikum iz opće i anorganske kemije, šk.god. 1967/68. i 1968/69., II stupanj

Dr N. URLI,

honorarni docent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta

82. Teorijske osnove i metode ispitivanja poluvodiča, šk.god. 1967/68. i 1968/69., III stupanj

Dr M. VLATKOVIĆ,

honorarni docent Prirodoslovno-matematičkog i Farmaceutsko-biokemijskog fakulteta

83. Odabrana poglavlja radiokemije, šk.god. 1968/69., III stupanj

84. Tehnika rukovanja radionuklidima, šk.god. 1968/69., III stupanj

85. Osnovi radiokemije, šk.god. 1968/69., III stupanj

Dr V. ZGAGA,

honorarni predavač Biotehnološkog fakulteta

86. Genetika bakterija i virusa, šk.god. 1967/68., III stupanj

Dr N. ZOVKO,

honorarni docent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta

87. Uvod u teoriju polja, šk.god. 1967/68. i 1968/69., II i III stupanj

B. PREGLED ČLANOVA SVEUČILIŠTA KOJI SURADJUJU SA  
INSTITUTOM "RUDJER BOŠKOVIĆ" KAO NJEGOVI  
VANJSKI SURADNICI

1. Dr I. AGANOVIĆ,
  - docent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, viši asistent Odjela teorijske fizike
2. Prof.dr G. ALAGA,
  - redovni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, naučni savjetnik, voditelj Grupe za niskoenergetsku nuklearnu fiziku Odjela teorijske fizike - pročelnik Odjela
3. Prof.dr N. ALLEGRETTI,
  - redovni profesor Medicinskog fakulteta, naučni savjetnik Odjela biologije
4. Prof.dr S. AŠPERGER,
  - redovni profesor Farmaceutskog fakulteta, naučni savjetnik Odjela fizičke kemije - voditelj Laboratorija za kemijsku kinetiku
5. Dr Z. BAN,
  - asistent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, naučni suradnik Odjela za čvrsto stanje
6. Prof.dr S. BORČIĆ,
  - izvanredni profesor Farmaceutsko-biokemijskog fakulteta, viši naučni suradnik Odjela organske kemije i biokemije
7. Mr B. ČELUSTKA,
  - asistent Medicinskog fakulteta, asistent Odjela za čvrsto stanje
8. Prof.dr Z. DEVIDE,
  - izvanredni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, viši naučni suradnik Odjela biologije, voditelj Laboratorija za elektronsku mikroskopiju
9. Doc.dr Gj. DEŽELIĆ,
  - docent škole "A. Štampar" Medicinskog fakulteta, naučni suradnik Odjela fizičke kemije
10. Prof.dr C. DJORDJEVIĆ,
  - izvanredni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, viši naučni suradnik Odjela fizičke kemije
11. Prof.dr K. ILAKOVAC,
  - izvanredni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, viši naučni suradnik Odjela za nuklearna i atomska istraživanja
12. Dr K. JAKOPČIĆ,
  - docent Tehnološkog fakulteta, viši asistent Odjela organske kemije i biokemije



13. Prof.dr Z. JANKOVIĆ,
  - redovni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, naučni savjetnik Odjela teorijske fizike
14. Dr V. KATOVIĆ,
  - asistent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, viši asistent Odjela fizičke kemije
15. Prof.dr V. KNAPP,
  - izvanredni profesor Elektrotehničkog fakulteta, viši naučni suradnik Odjela za nuklearna i atomska istraživanja
16. B. KOSTELAC,
  - asistent Zavoda za fiziku Elektrotehničkog fakulteta, stručni asistent Odjela za nuklearna i atomska istraživanja
17. M. MIKETINAC,
  - asistent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, asistent Odjela teorijske fizike
18. Prof.dr M. MIRNIK,
  - redovni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, naučni savjetnik Odjela fizičke kemije - voditelj Laboratorija za radiokemiju
19. Dr N. PAVKOVIĆ,
  - asistent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, viši asistent Odjela fizičke kemije
20. Dr D. PAVLOVIĆ,
  - docent Farmaceutsko-biokemijskog fakulteta, naučni suradnik Odjela fizičke kemije
21. Mr U. PERUŠKO,
  - asistent Elektrotehničkog fakulteta, asistent Odjela elektronike
22. Prof.dr K. PRELEC,
  - izvanredni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, viši naučni suradnik Odjela za nuklearna i atomska istraživanja
23. Prof.dr M. RANDIĆ,
  - izvanredni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, viši naučni suradnik Odjela fizičke kemije - voditelj Grupe za teorijsku kemiju
24. Dr A. SLIEPČEVIĆ,
  - asistent Veterinarskog fakulteta, viši asistent u Službi zaštite od zračenja
25. Prof.dr P. STROHAL,
  - izvanredni profesor Farmaceutsko-biokemijskog fakulteta, viši naučni suradnik Odjela fizičke kemije - voditelj Laboratorija za nuklearnu kemiju



26. Prof.dr Z. SUPEK,
  - redovni profesor Medicinskog fakulteta, naučni savjetnik Odjela biologije - voditelj Laboratorija za neuropatologiju radijacijskog oštećenja
27. Prof.dr S. ŠČAVNIČAR,
  - izvanredni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, viši naučni suradnik Odjela za čvrsto stanje
28. Prof.dr D. TADIĆ,
  - izvanredni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, viši naučni suradnik Odjela teorijske fizike
29. Prof.dr B. TEŽAK,
  - redovni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, naučni savjetnik Odjela fizičke kemije, voditelj Laboratorija za metoričke sisteme
30. Doc.dr M. TURK,
  - docent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, viši asistent Odjela za nuklearna i atomska istraživanja
31. Doc.dr D. WINTERHALTER,
  - docent Medicinskog fakulteta, naučni suradnik Odjela za nuklearna i atomska istraživanja
32. Prof.dr R. WOLF,
  - izvanredni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, viši naučni suradnik Odjela fizičke kemije
33. K. VESELIĆ,
  - asistent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, asistent - postdiplomand u Odjelu teorijske fizike

**C. ČLANOVI OSTALIH INSTITUCIJA KOJI SURADJUJU SA  
INSTITUTOM "RUDJER BOŠKOVIĆ" KAO NJEGOVI  
VANJSKI SURADNICI**

1. Dr A. BEZJAK,
  - šef Odjela za unapredjenje i istraživanje "JUCEMA", naučni suradnik Odjela za čvrsto stanje
2. Dr M. DRAKULIĆ,
  - službenik JNA, viši naučni suradnik Odjela organske kemije i biokemije
3. Prof.dr B. MARKOVIĆ,
  - redovni profesor Visoke tehničke škole, Rijeka, viši naučni suradnik

Odjela za nuklearna i atomska istraživanja - voditelj Laboratorija za atomska istraživanja

4. Prof.dr B. ZELENO,

- profesor Više tehničke škole "Rade Končar", naučni suradnik Odjela za čvrsto stanje

D. ČLANOVI NAUČNIH INSTITUCIJA KOJI SURADJUJU SA INSTITUTOM "RUDJER BOŠKOVIĆ" KAO UGOVORNI SURADNICI

1. Inž. M. BAČE,

- asistent Elektrotehničkog fakulteta, suradnik Odjela za nuklearna i atomska istraživanja

2. Prof.dr T. BERITIĆ,

- izvanredni profesor Medicinskog fakulteta, suradnik Službe zaštite od zračenja

3. Prof.dr I. FILIPOVIĆ,

- redovni profesor Tehnološkog fakulteta, savjetnik Instituta "Rudjer Bošković"

4. Dr T. GAMULIN,

- direktor Biološkog Instituta JAZU, Dubrovnik, savjetnik Instituta "Rudjer Bošković"

5. Prof.dr D. HADŽI,

- redovni profesor Fakulteta za naravoslovlje in tehnologijo, Ljubljana, savjetnik Instituta "Rudjer Bošković"

6. Prof.dr V. HAHN,

- redovni profesor Tehnološkog fakulteta, savjetnik Instituta "Rudjer Bošković"

7. In. L. KARBIĆ,

- asistent Strojarsko-brodogradjevnog fakulteta, suradnik Odjela za čvrsto stanje

8. Mr V. KOS,

- asistent Elektrotehničkog fakulteta, suradnik Odjela za nuklearna i atomska istraživanja

9. A. KUNTARIĆ,

- asistent Medicinskog fakulteta, suradnik Odjela za nuklearna i atomska istraživanja

10. Inž. A. LUTKIĆ,
  - asistent Medicinskog fakulteta, suradnik Odjela biologije i Odjela fizičke kemije
11. Dr S. MARIČIĆ,
  - viši naučni suradnik Instituta za biologiju Sveučilišta, savjetnik Instituta "Rudjer Bošković"
12. Inž. L. OMEJEC,
  - profesor Gimnazije u Samoboru, suradnik Odjela za čvrsto stanje
13. Prof.dr M. PAIĆ,
  - redovni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, Savjetnik Instituta "Rudjer Bošković"
14. Prof.dr M. PROŠTENIK,
  - redovni profesor Medicinskog fakulteta, savjetnik Instituta "Rudjer Bošković"
15. Prof.dr I. SUPEK,
  - redovni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, savjetnik Instituta "Rudjer Bošković"
16. Prof.dr N. ŠKREB,
  - direktor Instituta za biologiju Sveučilišta, savjetnik Instituta "Rudjer Bošković"
17. Dr M. ŠLJUKIĆ,
  - asistent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, Sarajevo, suradnik Odjela za čvrsto stanje
18. Dr R. ZGAGA,
  - docent Strojarsko-brodogradjevnog fakulteta, suradnik Odjela za čvrsto stanje

### 3.10. KRATAK PREGLED SURADNJE S PRIVREDOM I DRUGIM ORGANIZACIJAMA

Naručilac	Naziv zadatka i nosilac
1. "Nikola Tesla", Zagreb	"Reed" rele s radnim kontaktom - razvoj i osvajanje postupaka izrade (Dr D. Srdoč - Dr L. Cucančić)
2. Industrija nafte, Zagreb	Aditivi za motorna ulja (Dr S. Borčić)
3. "Pliva", Zagreb	Ispitivanje kroničnog toksiciteta kemoterapeutika na kulturi stanica (Dr D. Petrović - Dr Dj. Novak)
4. "Pliva", Zagreb	Ispitivanje tetraciklinskih antibiotika (Dr V. Škarić)
5. "Pliva", Zagreb	Biosintetski procesi na putu stvaranja lizina i nekih drugih aminokiselina (Dr Lj. Vitale)
6. "Pliva", Zagreb	Utjecaj kloramfenikola na biosintezu proteina sa posebnim osvrtom na skretanje biosintetskog puta glutaminske kiseline na lizin (Dr D. Keglević - Dr Ž. Kućan)
7. "Pliva", Zagreb	Analitika nukleinskih kiselina (Dr Ž. Kućan)
8. Institut za biologiju Sveučilišta, Zagreb	Interakcija biopolimera s malim molekulama (Mr G. Pifat)
9. Komesarijat za atomsku energiju, (CEA), Pariz	Studije o uređajima za filtriranje i parametarsko pojačanje (Dr H. Babić)
10. Savezni zavod za međunarodnu tehničku suradnju, Beograd (Counter-part fondovi)	Mehanizam mineralizacije tkiva u kostima i zubima (Dr H. Füredi-Milhofer)
11. Savezni zavod za međunarodnu tehničku suradnju, Beograd (Counter-part fondovi)	Kemija N-acetil-D-manozamina (Dr N. Pravdić)
12. Međunarodna agencija za atomsku energiju, Beč	Mjerenja nuklearnih veličina (Dr I. Šlaus)
13. Međunarodna agencija za atomsku energiju, Beč	Fizičko-kemijski procesi i ionska stanja mikrokonstituentata u morskoj vodi i relacija prema radioekologiji sjevernog Jadrana (Dr M. Branica)

Naručilac	Naziv zadatka i nosilac
14. Polarografski institut "Jaroslav Heyrovsky", Prag	Sistematsko istraživanje elektrokemijske kine- tike oksidacionih i redukcijских procesa (Dr M. Branica)
15. Institut instrumentalne anali- tičke kemije, Brno	Sorpција na poroznim organskim polimerima (Dr F. Zado)
16. Komesarijat za atomsku ener- giju, Pariz	Suradnja za analizu nuklearnih emulzija ekspoziranih u magnetskom spektrometru Buechnerova tipa instaliranom u Saclay-u (Dr N. Cindro)
17. JNA - ITMZ, Beograd	
18. JNA - KOMNIS DSNO, Beograd	

18. IX

3. PREDSTAVNICI ATOMSKJE KOMISIJE GRČKE

Članovi delegacije

1. P. DEMOPoulos, predsjednik Atomske komisije
2. G. PAPADIMITROUlos, načelnik Odjeljenja za  
veze s inozemstvom u Atomskej  
komisiji Grčke

24. IX

3. DELEGACIJA CENTRE D'ETUDES NUCLEAIRES DE SACLAY

Članovi delegacije

1. J. DEBISSSE, generalni direktor CEN  
(za suprugom)
2. M. DOIREAU, direktor departmana za elektroni-  
ku CEN



### 3.11. STRANE DELEGACIJE U INSTITUTU U 1968. GODINI

#### 1. DELEGACIJA MINISTARSTVA ZA NAUČNA ISTRAŽIVANJA FRANCUSKE

9.IV 1968.

##### Članovi delegacije

1. M. SCHUMMAN, državni ministar za naučna istraživanja, atomska i svemirska ispitivanja
2. P. FRANCFORT, ambasador Rep. Francuske u SFRJ
3. P. CUVILLIES, tehnički savjetnik u kabinetu drž. ministra
4. R. TOUSSAINT, tehnički savjetnik u kabinetu drž. ministra
5. G. MONGE, generalni konzul Rep. Francuske u Zagrebu
6. M. SCIAMA, savjetnik za kulturu Ambasade Rep. Francuske u Beogradu

#### 2. PREDSTAVNICI ATOMSKE KOMISIJE GRČKE

18.IX

##### Članovi delegacije

1. P. DEMOPOULOS, predsjednik Atomske komisije
2. G. PAPADIMITROULOS, načelnik Odjeljenja za veze s inozemstvom u Atomskoj komisiji Grčke

#### 3. DELEGACIJA CENTRE D'ETUDES NUCLÉAIRES DE SACLAY

24.IX

##### Članovi delegacije

1. J. DEBIESSE, generalni direktor CEN (sa suprugom)
2. M. DOIREAU, direktor departmana za elektroniku CEN

3. J. WEILL, pomoćnik direktora departmana  
za elektroniku CEN

4. DELEGACIJA DRŽAVNE KOMISIJE ZA NAUKU I TEHNIKU  
ČSSR, PRAG

25.IX

Članovi delegacije

1. M. MAXA, rukovodilac Grupe za financije  
i plaće
2. K. ŠIR, stručni suradnik Odjeljenja za opći  
plan razvoja nauke i tehnike
3. J. VONDRAK, stručni suradnik Grupe za ruko-  
vodjenje razvojem nauke i tehnike
4. J. PRACHER, stručni suradnik Slovačke komisije  
za tehniku
5. M. KOCOUREK, stručni suradnik Državnog zavo-  
da za statistiku

5. DELEGACIJA INSTITUCIJE GAMMA MÜVEK, BUDIMPEŠTA

27.IX

Članovi delegacije

1. A. LEIPMIKER
2. L. WIRKER
3. L. GAÁL
4. I. ORDASI
5. J. TÓTH

6. DELEGACIJA ZEMALJSKE VLADE ŠTAJERSKE, GRAZ

15.XI

Članovi delegacije

1. J. KRAINER, zemaljski poglavar Štajerske
2. A. SCHACHNER-BLAZIZEK, prvi zamjenik  
zemaljskog poglavara Štajerske
3. F. JUNGER, predsjednik zemaljskog ureda  
Štajerske
4. F. RESNIK, savjetnik vlade Štajerske

### 3.12. SUDJELOVANJE SURADNIKA INSTITUTA U DELEGACIJAMA U 1968. GODINI

P. STROHAL bio je član jugoslavenske delegacije koja je prisustvovala zasjedanju SEV-a za mirnodopsku primjenu atomske energije, a održana je u Minsku (SSSR) od 10.VI-14.VI 1968.

### 3.13. POSJETE STRANIH GOSTIJU INSTITUTU U GODINI 1968.

1. R. GOLDSTEIN, Orsay, Institut de Physique Nucléaire, 21.XII1967.  
- 27.I 1968.
- 2.-3. A. ZIELINSKI, T. PEVYNA, Krakow, Institut Fizyki Jadrowej, 8.I
4. R. SANCIO TRAOSTINO, Caracas, Instituto Agrario Nacional, 10.I
- 5.-6. J. POTTIER, M. GUILLON, Saclay, Centre d'Etudes Nucléaires,  
16.I-18.I
7. W. SCHMID, Zürich, Varian A.G. 19.I, 2.IX i 17.IX
- 8.-9. M. KOTVA, V. GREGOROVA, Prag, ARITMA-KOVO, 21.II
10. J.J. VAN RHIJN, Eindhoven, Philips, 21.II
11. J. SAWICKI, Trst, International Center for Theoretical Physics, 26.II
12. M. GMITRO, Prag, Ústav jaderného výzkumu ČSAV, 26.II
13. R. ALZETTA, Trst, Istituto di Fisica Teorica, 26.II
14. V. STUBIČAN, University Park, Pennsylvania State University, 1.III
15. E.F. ROMANCEV, Moskva, Ministarstvo zdravstva SSSR, Institut za  
biofiziku, 13.III-14.III
16. P.J.T. BRUINSMA, Amsterdam, Instituut voor Kernfysisch Onderzoek,  
17.III-30.III
17. J. PROVAŽNIK, Prag, Československá akademie ved, 29.III
18. D. LONGONE, Ann Arbor, Department of Chemistry, University of  
Michigan, 2.IV
19. P. CHANDRA, Frankfurt, Institut für therapeutische Biochemie, 2.IV
- 20.-21. B. THOUVENIN, A. BAERENZUNG, Paris, COMEF, 4.IV
22. J. GUT, Prag, Ústav organické chemie a biochemie ČSAV, 5.IV
23. W. WUNDERLICH, Beč, Technische Hochschule, 9.IV
24. I. FODOR, Budimpešta, Central Research Institute for Physics, 10.IV
25. G. GUIOCHON, Paris, Ecole Polytechnique, 13.IV
26. J. NOVAK, Brno, Československá akademie Ved, 18.IV
- 27.-28. E. i P. TILNEY, Bloomington (Indiana), Indiana University, 22.IV
29. R. PARTCH, Potsdam (New York) Clarkson College, 24.IV
30. L. BOD, Budimpešta, Central Research Institute for Physics, 25.IV
31. L. GIERST, Bruxelles, Faculté des Sciences, 28.IV-30.IV
32. Y.K. GAMBHIR, Calcutta, Saha Institute for Nuclear Physics, 29.IV-30.IV

33. R. RAICHEFF, Sofija, Institute of Chemical Technology, 8.V
34. P.N. SHEPPARD, Norwich, University of East Anglia, 13.V-15.V
35. H.M. MOSHER, Stanford, Stanford University, 16.V
36. J. MAŠEK, Prag, Polarografický ústav J. Heyrovského ČSAV, 19.V-2.VI
37. V. KAČENA, Rež (Prag) Ústav jaderného výzkumu ČSAV, 21.V
- 38.-39. M. KLETZSCH, G. SCHMIDTKE, Berlin, Isocommerz GmbH, 21.V
40. G. KRETZSCHMANN, Leipzig, Institut für Stabile Isotope, 21.V
41. Z. ŠAUMAN, Brno, Výzkumný ústav stavebních hmot, 28.V
42. S. OAE, Osaka, Osaka City University, Faculty of Engineering, 31.V-1.VI
43. B. CSABA, Debrecen, Medical School, Dept. Pathophysiology, 4.VI
44. M.H.T. ROBERTS, Edinburgh, Dept. of Psychiatry of the University, 3.VI-7.VI
45. V. VOROBIEV, Lenjingrad, Institut citologii, 5.VI
46. S. GASTEVA, Lenjingrad, Institut fiziologii "Pavlov", 5.VI
47. A.S. TROŠIN, Lenjingrad, Institut citologii, 5.VI
48. A. IONTOV, Lenjingrad, Institut fiziologii "Pavlov", 5.VI
49. E. KREPS, Lenjingrad, Institute of Physiological Evolution and Biochemistry, 5.VI
- 50.-52. O. DANILOVA, M. KONSTANTINOVA, J. VINNIKOV, Lenjingrad, Institute of Physiological Evolution and Biochemistry, 5.VI
53. L.H. PRINCEN, Peoria (Illinois) Northern Regional Research Laboratory, 5.VI
54. J. POSPIŠIL, Prag, Ústav makromolekulární chemie ČSAV, 8.VI-9.VI
- 55.-56. R. ALBRECHT, H. FLORIAN, Graz, Universität, 10.VI
- 57.-58. R. PLATTNER, R. SCHWALL, München-Frankfurt, ORTEC FmbH, 12.VI
- 59.-60. H. POIMEKOFF, M. COHN-POIMEKOFF, Philadelphia, University of Pennsylvania, 12.VI
- 61.-62. G. MACCHI, B. CESCO, Trst, Osservatorio Geofisico Sperimentale, 13.VI
- 63.-64. R. BUCUR, C. UNGUREANU, Cluj, Institute for Atomic Physics, 13.VI-14.VI
65. J. JEČNY, Prag, Ústav makromolekulární chemie ČSAV, 25.VI
66. G. BERNARDI, Strasbourg, Centre de Recherches sur les Macromolécules, 27.-28.VI
- 67.-68. M. BAESSLER, I. QUASDORF, Berlin (DDR), Institut za specijalnu botaniku, 3.VII



69. S. POLEZZO, Milano, Istituto di Chimica Fisica di Università,  
9.VII-15.VII
70. A.G. WALTON, Cleveland, Case Institute of Technology, 9.VII-19.VII
71. J.A. WILLIAMS, Atlanta, (Georgia), Georgia Institute of Technology,  
10.VII i 15.VII
72. R. PRESCOTT, Ispra, ENEA, Computer Programme Library, 11.VII
73. L. JAKAB, Cluj, Institute for Atomic Physics, 19.VII
74. F. KEPÁK, Rež (Prag) Ústav jaderného výzkumu ČSAV, 22.VII
75. F. HERNADI, Debrecen, University Medical School, 22.VII-26.VII
76. M. SAKAI, Tokyo, Institute for Nuclear Study, 22.VII-27.VII
77. A. MOLES, Strasbourg, Université de Strasbourg, 2.VIII
78. E. HENLEY, Seattle, University of Washington, 7.VIII
79. L. HERMAN, Paris, Laboratoire de Recherches Physiques, Faculté des  
Sciences, 10.VIII
80. W. LOCHTE-HOLTGREVEN, Kiel, Physikalisches Institut der Universität,  
12.VIII
81. R.M. HOBSON, Belfast, Department of Physics of the Queens  
University, 13.VIII
82. M. TEICHGRÄBER, Teltow (DDR) Institut für Faserstoff-Forschung, 29.  
VIII-11.IX
83. Z. PAPEŽOVA, Brno, Biofyzikální ústav ČSAV, 30.VIII
84. L. NEMEC, Prag, Polarografický ústav J. Heyrovského ČSAV, 2.IX-5.IX
85. C. RUMLER, Prag, Ústav jaderného výzkumu ČSAV, 2.IX
86. J.L. WHITE, Lafayette, Purdue University, 4.IX
87. A.L. MACKAY, London, Birbeck College, 4.IX
88. S. LUNJEŽEV, Taškent, Akademija nauka SSSR, 5.IX i 13.IX
89. R.E. OGILVIE, Cambridge (Mass.), Massachusetts Institute of  
Technology, 6.IX
90. J. BRADLY, Austin, University of Texas, 6.IX
91. R. BANKS, Winston Salem, Wake Forest University, 6.IX
92. J. HOLLOWAY, Aberdeen, The University, 9.IX
93. S. SÝKORA, Prag, Ústav makromolekulární chemie ČSAV, 10.IX-13.IX
94. G. VIOLINI, Rim, Istituto di Fisica "G. Marconi", 13.IX-15.IX
95. R. WAHL, Versailles, Numelec, 17.IX-18.IX
96. A.A. FLEISCHER, Berkeley, The Cyclotron Corporation, 17.IX-18.IX

- 97.-98. J. DEMKOV, N. DEMKOV, Lenjingrad, Univerzitet, 22.IX-23.IX
99. J. PANTOFLÍČEK, Prag, Matematicko-fyzikální fakulta Karlovy University, 23.IX
100. G. GRAZIOSI, Trst, Istituto di Zoologia e Anatomia Comparata, u Rovinju, 24.IX-28.IX
101. V. HAMMERSCHIED, Liberec, Vysoká škola strojní a textilní, 1.X
102. P. VESELY, Prag, Ústav experimentální biologie a genetiky ČSAV, 1.X-3.X
103. M. ERRERA, Bruxelles, Université de Bruxelles, 1.X
104. C. GHITA, Bukurešť, Institute of Physics, 7.X
105. M. MOSHINSKI, Mexico, University of Mexico City, 9.X-10.X
106. L. STODOLSKY, Orsay, Université de Paris, 9.X-10.X
107. J. FARNIA, Padova, Polarografski centar CNR, 10.X
108. E. VIANELLO, Padova, Polarografski centar CNR i Univerzitet, 10.X
109. G.E. HARRISON, Harwell, Radiobiological Unit, 11.X
110. L.I. BORNEMISZA, St. Julien (France), National Register Cash, 15.X
111. O.H. OREN, Haifa, Sea Fisheries Research Station, 13.X-15.X
112. V. BELJAJEV, Novosibirsk, Univerzitet, 16.X-18.X
113. J. KALISZ, Varšava-Świerk, Institut za nuklearna istraživanja, 21.X-28.X
114. B.F. DODGE, New Haven, Yale University, 22.X
115. H. FAUST, Leipzig, Institut für Stabile Isotope, 22.X
- 116.-118. H. KOLBE, J. ALBRECHT, G. SCHMIDTKE, Berlin (DDR), Isocommerz, 22.X
119. A. MONROY, Palermo, Università di Palermo, 23.X
120. O. EXNER, Prag, Polarografický ústav J. Heyrovského ČSAV, 24.X-25.X
- 121.-123. T. RINGHIOPOL, A. GELBERG, C. PROTOP, Bucharest Institute for Atomic Physics, 24.X
124. R.D. LANGE, Knoxville (Tenn.), University of Tennessee, 25.X-26.X
125. D. HLAVATÁ, Prag, Ústav makromolekulární chemie ČSAV, 28.X
126. L. BIANCHI, Saclay, Centre d'Études Nucléaires, 29.X-2.XI
- 127.-128. N. SODNOM, Z. ZHELEV, Dubna, Udružení institut za nuklearna istraživanja, 30.X
129. J. JANÁK, Brno, Ústav instrumentální analytické chemie ČSAV, 2.XI
- 130.-131. I. MATUS, G. PUTIRSKAJA, Budimpešta, Central Research Institute for Chemistry, 3.XI-6.XI

132. A.O. BARUT, Boulder (Colorado), University of Colorado, 8.XI-9.XI
133. F. JANOUC, Prag, Ústav jaderného výzkumu ČSAV, 12.XI-13.XI
134. B.I. SPINRAD, Beč, International Atomic Energy Agency, 13.XI
135. J. SIGNORET, Paris, Faculté des Sciences, 13.XI
136. E. PALEČEK, Brno, Biofyzikální ústav ČSAV, 13.XI-26.XI
- 137.-138. F. MAŠEK, V. SLEZARIKOVA, Bratislava, Biologický ústav SAV, 18.XI-27.XI
139. J. POSPIŠIL, Prag, Československá komise pro atomovou energii, 21.XI
140. H. STEINER, Berkeley, University of California, 22.XI
141. B.R.A. GASTAMBIDE, Reims, Faculté des Sciences, 22.XI
142. V. BRABEC, Brno, Biofyzikální ústav ČSAV, 24.XI-13.XII
143. M. SAIKI, Tokyo, National Institute of Radiological Sciences, 25.XI-26.XI
- 144.-146 J. EXNER, B. OBEREIGNER, J. PEŠKA, Prag, Ústav makromolekulární chemie ČSAV, 26.XI-28.XI
147. J. HONZL, Prag, Ústav makromolekulární chemie ČSAV, 28.XI-2.XII
- 148.-149. K. HORA, V. SÝKORA, Prag, Ministerstvo techniky, 27.XI
150. J. SKRIVÁNEK, Prag, Ústav teorie informace a automatizace ČSAV, 9.XII-11.XII
151. A. DURIF, Grenoble, Laboratoire d'Electrostatique et de Physique du Metal, 9.XII-11.XII
152. M. PERLA, Prag, Hornický Ústav ČSAV, 10.XII
153. L. PEKÁREK, Prag, Fyzikální ústav ČSAV, 11.XII
- 154.-155. V. VÍT, F. ZDARSA, Turnov, Ústav pro výzkum monokrystalu, 17.XII-20.XII
156. J. GRUBOR, Prag, Karlova Universita, 19.XII
157. M. GIBAUDO, Fiascherino, Centro Nazionale per Energia Nucleare, 29.XII-31.XII

### 3.14. SPECIJALIZACIJE STRANIH STRUČNJAKA U INSTITUTU U GODINI 1968.

#### ODJEL ZA NUKLEARNA I ATOMSKA ISTRAŽIVANJA

1. M.L. CHATTERJEE, Indija, Calcutta, Saha Institute of Nuclear Physics, 21.IX 1968. - u toku

#### ODJEL ELEKTRONIKE

2. M.S.M. ISMAIL, UAR, Cairo, Egyptian Atomic Energy Establishment, Research and Development Laboratory, 14.III 1968. - 29.VII 1968. (30.X 1968.)

#### ODJEL FIZIČKE KEMIJE

3. J. KRUGLJAK, SSSR, Kijev, Institut fizičeskoj himii im. L.V. Pizarževskogo, 23.IV-22.V 1968.
4. D. KONRÁD, ČSSR, Prag, Polarografický Ústav J. Heyrovského ČSAV, 23.IX 1968. - u toku

#### ODJEL ORGANSKE KEMIJE I BIOKEMIJE

5. R. ELIASON, SAD, Minneapolis, Minn., University of Minnesota, 12.II 1968. - u toku



### 3.15. STUDIJSKA PUTOVANJA SURADNIKA INSTITUTA U 1968. GODINI

1. M. RANDIĆ,  
7.I-15.I München, Max-Planck Institut für Physik und Astrophysik  
Diskusija o "ab initio" računima  
Frankfurt, Institut für physikalische Chemie der Universität  
Stručna izmjena mišljenja o računima na razradi teorije ligandnog polja za difuzni naboj  
Zürich, E.T.H. Laboratorium für organische Chemie  
Diskusija o izmjeni metode maksimalnog prekrivanja
2. MIRJANA RANDIĆ,  
11.I-2.III Edinburgh, University of Edinburgh  
Rad na zajedničkim eksperimentima na provjeri dobivenih podataka i eventualnom dokazivanju uloge 5-hidroksitriptamina u funkciji centralnog nervnog sistema
3. S. AŠPERGER,  
13.I-4.II London, University College  
Razmjena mišljenja na području teorije oktaedralne supstancije na kompleksima  
Karlsruhe, Kernforschungszentrum  
Održavanje predavanja
4. F. ZADO,  
24.I-31.I Brno, Ustav Instrumentalni Analyticne Chemie ČSAV  
Upoznavanje s problemima primjene plinske kromatografije u prehrambenoj industriji  
Održavanje predavanja
5. M. MIRNIK,  
25.I-1.II Amsterdam, Institut voor Kernfysisch Onderzoek  
Utrecht, Vañt Laboratorium den Rijksuniversiteit  
München, Institut für anorganische Chemie der Universität  
Stručne diskusije iz područja radiokemije
6. Gj. MILJANIĆ,  
29.I-2.II Milano, Istituto di Fisica dell'Università  
Stručne konsultacije u vezi obrade eksperimentalnih udarnih presjeka pomoću DWBA analize
7. I. BASAR,  
29.I-2.II Milano, Istituto di Fisica dell'Università  
Stručne konsultacije u vezi obrade eksperimentalnih udarnih presjeka pomoću DWBA analize
8. V. VALKOVIĆ,  
3.II-5.II Lenjingrad, Laboratorij za nuklearnu fiziku univerziteta  
Upoznavanje s radom fizičara čiji je rad vezan uz ciklotron  
Lenjingrad, Institut fiziki im. A. Ioffe  
Diskusija na području nuklearnih reakcija
9. N. CINDRO,  
3.II-6.II Lenjingrad, Institut fiziki im. A. Ioffe  
Upoznavanje s radom eksperimentalnih fizičara



Moskva, Institut fiziki A.N. SSSR im. P. Lebedeva  
Održavanje predavanja

10. V. ZGAGA,  
11.II-14.II

Tübingen, Max-Planck Institut für Virusforschung  
Eksperimenti na području infekcije sirovog bakterij-  
skog ekstrakta sa izoliranom DNA virusa lambda  
Održavanje predavanja

11. H. FÜREDI,  
13.II-16.II

Beč, Institut für analytische Chemie und Microchemie der  
Technische Hochschule  
Upoznavanje instrumenta Electron Probe X-Ray  
Microanalyser i ispitivanje primjenjivosti tog instru-  
menta na vlastitim uzorcima

12. N. LIMIC,  
13.III-16.III

Trst, International Center for Theoretical Physics  
Diskusija o radu na algebrici struja

13. B. MATKOVIĆ,  
25.III-29.III

Beč, Mineralogisches Institut, Universität Wien  
Korištenje IBM 7040 računara za utajnjavanje struk-  
ture kemijskih spojeva

14. B. VOJNOVIĆ,  
1.IV-6.IV

Paris, Salon International des Composants Electroniques

15. Z. ŠTERNBERG,  
4.IV-8.IV

Belfast, Physics Department Queen's University of Belfast  
Upoznavanje sa tamošnjim ispitivanjem sudarnih proce-  
sa sporih i teških čestica  
Chester, Thornton Research Center  
Upoznavanje sa fundamentalnim istraživanjima na pod-  
ručju niskotemperaturne plazme

16. I. ŠLAUS,  
28.IV-30.IV

Beč, MAAE  
Konzultacije o ugovorima na problemima neutronske  
fizike i problemima vezanim za nuklearnu energetiku

17. N. CINDRO,  
1.V-31.VII

Saclay, Service de Physique Nucléaire à Basse Energie, CEN  
Boravak u svrhu rada na zajedničkom istraživačkom  
projektu, te rad na angularnim korelacijama

18. D. SUNKO,  
5.V-12.V

Zürich, Eidgenössische Technische Hochschule  
Padova, Università di Padova  
Stručna izmjena mišljenja na području reakcijskih me-  
hanizama

19. Z. BAN,  
6.V-10.V

Rim, Comitato Nazionale per l'Energia Nucleare, Centro  
per Fisica Nucleare della Casaccia  
Snimanje neutronograma na reaktoru

20. G. ALAGA,  
7.V-9.V

Trst, International Center for Theoretical Physics  
Prisustvovao kao konsultant sastanku organizacionog  
komiteta Seminara za teorijsku fiziku

21. Z. KOS, London, International Instruments Electronics and  
13.V-18.V Automation Exhibition
22. H. BABIĆ, Ženeva, CERN  
21.V-22.V Konzultacije o akceleratorima
23. I. DVORNIK, Zürich, Eidgenössische Technische Hochschule  
25.V-1.VI Priprema i ozračivanje naših uzoraka na nanosekund-  
nom akceleratoru elektrona
24. B. SOUČEK, Milano, Politecnico di Milano  
1.VI-23.VI Bologna, Facoltà de Ingegneria  
Frascati, Centro di Studi Nucleari di Frascati  
Casaccia, Centro di Studi Nucleari della Casaccia  
Napoli, Università di Napoli  
Razmjena iskustava i ispitivanje mogućnosti suradnje  
na području obrade nuklearnih podataka i kibernetike
25. N. KARLOVAC, Milano, Istituto di Fisica del Politecnico di Milano  
3.VI-7.VI Milano, Nuclear Centre "Enrico Fermi"  
Segrate, Istraživački institut CISE  
Stručne konsultacije na području nuklearne instrumen-  
tacije
26. L. COLOMBO, Trst, International Center for Theoretical Physics  
7.VI-8.VI Prisustvovanje predavanju prof. Longuet-Higgins-a pod  
naslovom "Chemical Bonds", te predavanju prof.  
Brenner-a pod naslovom "Structure and Replication of  
Nucleic Acids"
27. MILAN RANDIĆ, Trst, International Center for Theoretical Physics  
7.VI-8.VI Razgovor sa prof. Longuet-Higgins-om u području  
kvantne kemije
28. VLADIMIR BONAČIĆ, Trst, International Center for Theoretical Physics  
7.VI-8.VI Razgovor sa prof. Longuet-Higgins-om o problemu  
inteligencije kompjutera
29. R. MUTABŽIJA, Stuttgart, Technische Hochschule  
14.VI-24.VI Braunschweig, Physikalische Technische Bundesanstalt  
Konzultacije o problemima kvantne elektronike
30. D. SRDOČ, Beč, MAAE  
18.VI-20.VI Prisustvovanje diskusiji prof. H.H. Rossi-a o radovi-  
ma na području mikrodozimetrije
31. M. TURK, Saclay, Centre d'Etudes Nucléaires  
24.VI-30.VI Zajednički rad u okviru medjuinstitutskih ugovora na  
području analize nuklearnih emulzija eksponiranih u  
magnetskom spektrometru

32. N. ZOVKO, Hamburg, Deutsches Elektronen Synchrotron  
25.VI-15.VII Bonn, Physikalisches Institut  
Karlsruhe, Institut für theoretische Kernphysik  
Stručna razmjena mišljenja na području teorijske fizike
33. MILAN RANDIĆ, Zürich, Eidgenössische Technische Hochschule  
30.VI-3.VII Održavanje predavanja
34. Dj. ŠKARIĆ, Bologna, Consiglio Nazionale delle Ricerche di Chimica  
2.VII-14.VII delle Radiazioni e dei Radioelementi  
Heidelberg, Max-Planck Institut für Medizinische Forschung  
London, The London Hospital Medical College, Department of Biochemistry  
Cambridge, Medical Research Council, Laboratory of Molecular Biology  
Izmjena iskustva i mogućnosti suradnje na području novih kemijskih i prirodnih sredstava koja su od interesa za unutarnju dekontaminaciju.  
Izmjena mišljenja o kemiji i biokemiji nukleinskih kiselina
35. V. ŠKARIĆ, Bologna, Consiglio Nazionale delle Ricerche di Chimica  
2.VII-15.VII delle Radiazioni e dei Radioelementi  
Frankfurt, Institut für therapeutische Biochemie  
(povezano sa su- Diskusija na području prirodnih spojeva, o kemiji i  
djelovanjem na biokemiji nukleinskih kiselina, posebno topivih ribo-  
Simpoziju u Lon- nukleinskih kiselina  
donu)
36. E. KOS, New York, Radiobiological Research Laboratory, Columbia  
13.VIII-25.VIII University  
New York, Rockefeller University  
Izmjena iskustva na području rješavanja problema prirode reparatornih mehanizama u stanici kao i djelovanje antibiotika na sintezu nukleinskih kiselina
37. L. KLASINC, Karlsruhe, Kernforschungszentrum  
30.VIII-15.IX Stuttgart, Institut für physikalische Chemie  
Korektura zajedničkih radova pripremljenih za štampu
38. E. KOS, London, Chester Beatty Research Institute  
3.IX-6.IX Konzultacije u vezi metabolizma nukleinskih kiselina i proteina u stanicama oštećenim zračenjem ili uslijed djelovanja kemijskih agenasa
39. O. SZAVITS, Orsay, Institut du Radium  
13.IX-16.IX Saclay, Centre d'Etudes Nucléaires  
Stručne konsultacije na području analogno digitalnih konvertera



40. N. PRAVDIĆ,  
19.IX-23.IX  
Brighton, University of Sussex  
Održavanje predavanja i diskusija rezultata dobivenih radom u IRB  
Salisbury, Chemical Defence Experimental Establishment  
Snimanje spektara
41. B. MARKOVIĆ,  
19.IX-9.X  
Paris, Ecole Normale Supérieure; Institut d'Optique  
Bellevue, Laboratoire de Recherches Physiques  
Paris, Société industrielle des lasers  
Izmjena iskustava na području optičkog pumpanja (Herz-ovska rezonancija) te na području laserske fizike
42. A. PERŠIN,  
19.IX-12.X  
Paris, Ecole Normale Supérieure  
Upoznavanje sa područjem istraživanja vezanim uz lasere i primjeni optičkog pumpanja kod atomskih satova
43. L. COLOMBO,  
19.IX-18.X  
Paris, Laboratoire de Recherches Physiques  
Paris, Laboratoire de Spectroscopie Cristalline  
Ispitivanje temperaturnog utjecaja na profil Raman linija za slučaj monokristala benzoične kiseline  
Marseille, Laboratoire de Physique P.C.B.  
Obnavljanje naučnih kontakata
44. M. BRANICA,  
28.IX-10.X  
Fiascherino, Laboratorio per lo Studio della Contaminazione Radioattiva del Mare  
Nastavak radova na problemima stabilnog i radioaktivnog cinka u morskom mediju  
Padova, Istituto di polarografia  
Dogovor o suradnji
45. S. KVEDER,  
29.IX-5.X  
Villefranche-sur-Mer, Station Zoologique  
Diskusija na području zooplanktona  
Fiascherino, Laboratorio per lo Studio della Contaminazione Radioattiva del Mare  
Diskusija na području istraživanja mikrokonstituenata i radioaktiviteta mora.  
Produkcija organske tvari u moru.  
Pregled istraživačkog broda  
Venezia, Istituto per la biologia marina  
Razgovor iz područja marine radiobiologije.  
Pregled istraživačkog broda
46. T. MAGJER,  
29.IX-9.X  
Fiascherino, Laboratorio per lo Studio della Contaminazione Radioattiva del Mare  
Upoznavanje sistema "Autoanalyzer" analize mikrokonstituenata u vodenim otopinama

47. V. VALKOVIĆ,  
7.X-21.X  
Karlsruhe, Institut für experimental Kernphysik  
Upoznavanje s radom ciklotrona i problemima nukleon-  
-nukleon interakcije i sistema s malim brojem nukleona  
Heidelberg, Max-Planck Institut für Kernphysik  
Diskusija o mjerenjima koja bi bila izvediva sa neu-  
tronskim generatorom IRB  
Utrecht, Fysisch Laboratorium, Rijksuniversiteit  
Upoznavanje sa mjerenjima na kaskadnom generatoru  
Amsterdam, Nuclear Chicago-Europa N.V.  
Posjet predstavništvu firme u vezi nabavke novog ge-  
neratora  
Orsay, Institut de Physique Nucléaire  
Upoznavanje s radom grupe vezane uz 156 MeV  
Sinchrocyclotron  
Génève, CERN  
Upoznavanje sa radom na radijativnom zahvatu  
 $\pi$ -mezona na lakim jezgrama  
Lausanne, Université de Lausanne  
Proučavanje elastičnog i inelastičnog raspršenja  
14 MeV neutrona pomoću tehnike time-of-flight
48. B. VITALE,  
10.X-19.X  
Paris, Institut Pasteur  
Dogovor o radu na zajedničkom istraživačkom progra-  
mu na području imunologije (preosjetljivost kasnog  
tipa)  
Marburg, L., Hematološki odjel Univerzitetske klinike  
Upoznavanje novih tehnika rada i uspostavljanje surad-  
nje na problemu separacije različitih vrsta stanica iz  
koštane srži
49. D. DEKARIS,  
11.X-16.X  
Paris, Institut Pasteur  
Dogovor o radu na zajedničkom istraživačkom programu  
na području imunologije (preosjetljivost kasnog tipa)
50. H. FÜREDI,  
21.X-1.XI  
Bern, Pathophysiologisches Institut der Universität  
Berlin, Institut für Mikromorphologie und Karies Forschung,  
Fritz Haber Institut der Max Planck Gesellschaft  
Innsbruck, Institut für anorganische und analytische Chemie  
der Universität  
Konsultacije, diskusije i održavanje predavanja s pod-  
ručja taloženja kalcijevih fosfata
51. D. SUNKO,  
21.X-14.XI  
(povezano sa su-  
djelovanjem na  
konferenciji u  
Cleveland-u)  
Washington, National Institute of Health  
Razgovor o predloženom programu istraživanja na  
području studije izotopnih efekata  
Stanford (Cal.), Stanford University  
Santa Barbara (Cal.), University of California  
Los Angeles (Cal.), University of California  
Los Angeles (Cal.), University of Southern California  
Pasadena (Cal.), California Institute of Technology  
Konsultacije i održavanje predavanja, te diskusije iz  
područja studija izotopnih efekata



52. D. PETROVIĆ, Debrecen, Orvostudományi egyetem gyógyszerészeti intézete  
25.X-26.X Uzájamo upoznavanje s rezultatima na području restauracije radiolezije
53. Z. BAN, Beč, Institut für Analytische Chemie der Universität Wien  
28.X-2.XI Mjerenje koncentracije gradijenata u difuzijskim člancima U-S na elektronskom mikroanalizatoru
54. D. PETROVIĆ, Prag, Ústav experimentální biologie a genetiky ČSAV  
29.X-31.X Dogovor o zaključenju ugovora o suradnji na području eksperimentalne biologije
55. V. STANKOVIĆ, Prag, Ústav experimentální biologie a genetiky ČSAV  
29.X-31.X Dogovor o zaključenju ugovora o suradnji na području eksperimentalne biologije
56. B. VITALE, Prag, Ústav experimentální biologie a genetiky ČSAV  
29.X-31.X Dogovor o zaključenju ugovora o suradnji na području eksperimentalne biologije
57. O. JELISAVČIĆ, Odesa, Laboratorij prof. Zajceva  
30.X-1.XI Upoznavanje sa tehnikama sakupljanja hiponestora
58. Z. DEVIDE, Oberkochen, Firma Opton  
9.XI-20.XI Kurs o rukovanju elektronskim mikroskopom  
Freiburg, Botanisches Institut der Universität  
Izmjena iskustava u preparativnom radu i održavanju instrumenata  
Erlangen, Botanisches Institut der Universität  
Dogovor o mogućnosti suradnje  
Karlsruhe, Wernerwerk für Messtechnik Siemens-Halske AG  
Izmjena iskustava u preparativnom radu i održavanju instrumenata
59. H. MEIDER, Brno, Katedra radiochemie University J.E. Purkyne  
11.XI-22.XI Seibersdorf bei Wien, Institut für Kernforschung der Österreichischen Studiengesellschaft für Atomenergie  
Heidelberg, Institut für Radiochemie der Universität Heidelberg  
Karlsruhe, Kernforschungszentrum  
Ispitivanje ekstrakcije i separacije metala, konsultacije, diskusije, upoznavanje instrumentacije i metodike rada
60. D. PETROVIĆ, Ispra, Euratom CCR, Service de Biologie  
14.XI-23.XI Restauracija radiolezije kod animalnih stanica  
Manchester, Christie Hospital and Holt Radium Institute  
Nove metode u eksperimentalnom radu na animalnim stanicama

61. **Dj. NOVAK,** 19.XI-8.XII  
Prag, Ústav experimentální biologie a genetiky ČSAV  
Upoznavanje i usvajanje osnovnih tehnika rada sa  
Rous sarcoma virusima
62. **Z. ŠTERNBERG,** 24.XI-29.XI  
Frascati, Laboratorii Gas Ionizzati  
Upoznavanje tamošnjih istraživanja na području visokotemperaturne plazme
63. **S. BORČIĆ,** 25.XI-4.XII  
Padova, Università di Padova  
Milano, Politecnico di Milano  
Grenoble, Centre d'Etudes Nucléaires  
Zürich, E.T.H.  
a) održavanje predavanja iz područja fizikalno-organ-  
ske kemije  
b) upoznavanje s deuterijskom magnetskom rezonancijom
64. **V. JAGODIĆ,** 30.XI-7.XII  
Rim, Laboratorio Chimica Industriale  
Casaccia, Centro di Studi Nucleari della Casaccia  
Izmjena iskustva, upoznavanje tehnike rada i instrumentacije, te razgovori o mogućnosti suradnje
65. **G. ALAGA,** 5.XII-12.XII  
Trst, International Center for Theoretical Physics  
Konzultacije Organizacionog komiteta za kurseve iz teorijske fizike
66. **F. RANOGAJEC,** 8.XII-15.XII  
Budimpešta, Műanyagipari kutató intézet  
Razrada novih metoda mikrokolorimetrije, te dogovor o formi zajedničkih publikacija koje su rezultat dosadašnje suradnje
67. **Dj. DEŽELIĆ,** 9.XII-21.XII  
Firenza, "Olivetti"  
Usavršavanje na elektronskim računalima
68. **L. KLASINC,** 13.XII-22.XII  
Karlsruhe, Kernforschungszentrum  
Izvršavanje računa (integrali prekrivanja) i eksperimenti na NMR metodom dvostruke rezonancije
69. **F. ZADO,** 18.XII-21.XII  
Brno, Ústav Instrumentální analytické Chemie ČSAV  
Dogovor o zajedničkom radu na području sorpcije na poroznim organskim polimerima
70. **K. ČULJAT,** 28.XII-29.XII  
Prag, Ústav automatisace a teorie informace ČSAV  
Upoznavanje sa uređajem za generiranje slučajnih nizova

### 3.16. PREGLED SPECIJALIZACIJA SURADNIKA INSTITUTA U GODINI 1968.

1. K. ADAMIĆ, Ottawa, National Research Council  
26.IX 1967. - Elektronska spinska rezonancija u kemiji  
u toku
2. H. BABIĆ, Stockholm, The Royal Institute of Technology  
23.V 1968. - Završni radovi na akceleratoru  
25.VII 1968.
3. H. BILINSKI, Pasadena, California Institute of Technology, Keck  
Laboratory of Environmental Health Engineering  
11.X 1967. -  
10.X 1968. Studij mangana i željeza u vodenim otopinama,  
ispitivanja kompleksnih spojeva heterogenih ravno-  
teža i površinskih pojava
4. H. BILINSKI, Williamsburg, College William and Mary  
11.X 1968. - Kemija vodenih otopina i hidroliza metala u vezi  
u toku s fizičko-kemijskim separacijama
5. V. BONAČIĆ, Baltimore, Johns Hopkins University  
25.IX 1968. - Rad iz oblasti egzaktnih metoda uglavnom na pro-  
u toku gramiranju SCF funkcija za molekule
6. M. BORANIĆ, Rijswijk, Radiobiological Institute TNO  
20.I 1966. - Utjecaj ionizirajućeg zračenja na hematološke sta-  
15.I 1968. nice i tkiva
7. B. BRDAR, New York, The Rockefeller University  
1.X 1966. - Mehanizam prenosa genetskih informacija i regula-  
u toku torskijh procesa s aspektom interferencije zračenja s  
tim procesima
8. M. BULAT, Indianapolis, Medical Center of the Indiana University  
1.X 1966. - Rad na području elektrofizioloških tehnika u prouča-  
30.IX 1968. vanju centralnog nervnog sistema
9. L. CUCANČIĆ, New York, Columbia University, Pegrum Nuclear Physics  
Laboratories  
29.X 1968. - Savladavanje novih mjernih tehnika u nuklearnoj  
u toku instrumentaciji od interesa za budući rad Instituta

10. T. CVITAŠ, Reading, University of Reading  
11.I 1967. - Molekularna spektroskopija  
u toku
11. J. ČAJA, Pasadena California Institute of Technology  
8.II 1968. - Elektroдна kinetika prelaznih metala  
u toku
12. Ž. DEANOVIĆ, Groningen, Radiopatologisch Laboratorium der Rijks-  
universitet Van Groningen  
23.X 1967. -  
22.X 1968. Istraživanje uloge biogenih amina u radijacijskoj bolesti
13. D. DEKARIS, Paris, Institut Pasteur  
26.I 1966. - Izoliranje "čistog" antigena odgovornog za  
1.VIII 1968. nastavak jednog oblika reakcije preosjetljivosti  
odgodjenog tipa
14. M. DRAKULIĆ, New York, Columbia University  
26.X 1967. - Istraživanje sposobnosti raznih spojeva mikro-  
25.X 1968. organizama za reparaciju letalne, genetske i  
biokemijske radiolezije
15. C. DJORDJEVIĆ, Williamsburg, College of William and Mary  
1.IX 1968. - Rad u svojstvu Associate Professor  
u toku
16. S. EHRLICH, Strasbourg, Centre de Recherches sur les Macromolécules  
15.I 1968. - Upoznavanje metoda separacije ribonukleinskih  
14.IV 1968. kiselina
17. S. EHRLICH, Strasbourg, Centre de Recherches sur les Macromolécules  
16.XI 1968. - Upoznavanje metoda izolacije i separacije poli i  
u toku oligonukleotida kao i rad na metodama izolacije  
i purifikacije enzima u vezi s metabolizmom  
nukleinske kiseline naročito nukleaza
18. S. GAŠPERT, Zürich, Eidgenössische Technische Hochschule  
14.XI 1967. - Prirodni spojevi - rad na biosintezi antibiotika  
13.IX 1968.
19. A. HAN, Argonne, Division of Biological and Medical Research,  
Argonne National Laboratory  
1.VII 1967. - Studij reparatornih procesa u ozračenim stanicama  
u toku citofiziološkim aspektima radiolezije

20. J. HENDEKOVIĆ, Trst, International Center for Theoretical Physics  
2.X 1966. - Niskoenergetska nuklearna fizika  
u toku
21. M. HERCEG, Bellevue, Laboratoires de Bellevue  
1.XI 1967. - Računska obrada podataka i utačnjavanje struk-  
15.VII 1968. ture oxo-molibden(IV) acetilacetonata s etanolom
22. M. HERCEG, Strasbourg, Université de Strasbourg, Faculté des Sciences,  
Institut de Chimie  
1.XI 1968. - Proučavanje kristalnih struktura  
u toku
23. I. HRŠAK, Villejuif, Institut de Cancérologie et d'Immunogénétique  
de l'Hôpital Paul Brousse  
3.IV 1967. - Eksperimentalna i transplantacijska imunologija  
30.III 1968.
24. I. HRVOIĆ, Downsview (Canada), Scintrex Company, Research  
Laboratories  
1.IX 1968. - Uvodjenje novih metoda u istraživanju graničnih  
u toku osjetljivosti nuklearne magnetske rezonancije
25. K. HUMSKI, Madison, University of Wisconsin  
24.I 1967. - Istraživanje reakcionih mehanizama  
u toku
26. Lj. JEFTIĆ, Lawrence, Department of Chemistry, University of Kansas  
11.XII 1967. - Rad na istraživanjima elektrodnih reakcija pomoću  
u toku cikličke voltametrije i drugih elektrokemijskih  
tehnika i elektronske paramagnetske rezonancije
27. V. KATOVIĆ, Columbus, Columbus University  
1.X 1967. - Kemija kompleksa prelaznih metala  
u toku
28. S. KEČKEŠ, Monaco, International Laboratory of Marine Radioactivity  
1.IX 1966. - Istraživanje utjecaja fizičko-kemijske forme  
u toku mikrokonstituenata mora na njihovu bioakumulaciju
29. L. KLASINC, Karlsruhe, Gesellschaft für Kernforschung M.B.H.  
1.I 1966. - Rad na području teoretsko-kemijskih procesa  
30.VI 1968.



30. Z. KOLAR, Amsterdam, Instituut voor Kernfysisch Onderzoek  
23.VIII.1967. - Razni aspekti radiokemije u vezi s visokoenerget-  
23.IV.1968. skim česticama akceleratorskih reakcija
31. M. KONRAD, New York, Columbia University  
1.X.1965. - Nuklearna elektronika  
30.IV.1968.
32. Z. KONRAD, New York, Columbia University, Brooklyn, Politechnic  
Institute of Brooklyn  
5.V.1966. -  
4.V.1968. Proučavanje transporta iona kroz ionsko izmjenji-  
vačke membrane
33. M. KRIŽAN, Saclay, Institut National des Sciences et Techniques  
Nucléaires  
9.X.1967. -  
1.VI.1968. Viša elektronika, studij logičkih i mašinsko tretir-  
ranje informacija  
Medjunarodni postdiplomski studij organiziran od  
UNESCO-INSTN
34. L. KUKEC, Paris, Compagnie Internationale pour l'Information  
18.II.1968. - Upoznavanje s tehničkim održavanjem digitalnih  
17.IV.1968. računala
35. P. KULIŠIĆ, Winnipeg (Canada), University of Manitoba  
1.I.1968. - Rad na području istraživanja nuklearnih reakcija i  
u toku nuklearne spektroskopije
36. N. LIMIĆ, Princeton, Institute for Advanced Study  
7.IX.1968. - Rad na području aksiomatske teorije polja  
u toku
37. Z. MAJERSKI, Princeton, Princeton University, Department of Chemistry  
27.V.1968. - Ispitivanje reakcija karbonium iona naročito obzi-  
u toku rom na mehanizam degeneriranih 1,2-C,C pregra-  
đivanja
38. M. MARTINIS, London, Imperial College  
13.XI.1967. - Rad na području teorijske fizike visokih energija,  
31.VIII.1968. naročito na problemu mehanik piona
39. M. MIKETINAC, Chapel Hill, University of North Carolina  
10.X.1965. - Teorija polja i kvantizirane teorije gravitacije  
u toku

40. L. MILAS, Houston, N.D. Anderson Hospital and Tumor Institute  
1.X 1967. - Tumor - specifični antigeni spontanog karcinoma  
u toku dojke. Ispitivanje učinka humoralnih i stanično  
vezanih antitijela na karcinomske stanice "in vitro"  
i "in vivo"
41. N. NADINIĆ, Paris, Ecole Normale Supérieure  
19.II 1968. - Rad na području teoretskih i eksperimentalnih  
24.VII 1968. problema u vezi s nuklearnom polarizacijom  $He^3$
42. A. PADJEN, Edinburgh, University of Edinburgh, Department of Psychiatry  
24.VII 1968. - Rješavanje porijekla 5-hidroksitriptamina oslobodje-  
23.XI 1968. nog iz kore velikog mozga mačaka prilikom elek-  
trične stimulacije srednjeg mozga
43. R. PADJEN, Saclay, Service de Physique Théorique de Saclay  
29.XI 1966. - Rad na problemu mnogo tijela i grupe simetrija u  
u toku nuklearnoj fizici niskih energija
44. G. PAIĆ, Los Angeles, University of California  
24.IV 1968. - Proučavanje problema nuklearnih sila i nuklearne  
u toku strukture pomoću nuklearnih reakcija
45. S. PALLUA, Trst, International Center for Theoretical Physics  
1.XI 1968. - Teorija polja elementarnih čestica s proizvoljnim  
u toku spinovima i analitičnost S-matrice
46. B. PANDIĆ, Urbana, University of Illinois  
1.X 1968. - Plinska kromatografija anorganskih supstancija  
u toku
47. M. PETEK, Chapel Hill, University of North Carolina  
19.XI 1968. - Upoznavanje novih tehnika rada i njihovo uvođenje  
u toku u istraživanje oksido-redukcijskih procesa
48. M. PETRINOVIĆ, New York, College of Physicians and Surgeons of Columbia  
University  
10.VII 1968. - Rad na poboljšanju i proširenju mogućnosti elek-  
u toku troničke instrumentacije za eksperimente s nukle-  
arnom magnetskom rezonancijom primjenom "on  
line" digitalnog kompjutera
49. S. POPOVIĆ, Manchester, University of Manchester  
10.VII 1968. - Strukturne promjene u čvrstom tijelu inducirane zra-  
u toku čenjem; nepravilnosti u kristalnim strukturama; pla-  
stična deformacija čvrstih tijela

50. K. PRELEC, Princeton, University of Princeton  
1.X 1967. - Akceleratorska tehnika  
u toku
51. V. RADEKA, Upton, Brookhaven National Laboratory  
6.X 1966. - Rad na području najaktuelnijih problema nuklearne  
u toku instrumentacije
52. Milan RANDIĆ, Brighton, University of Brighton  
1.IX 1968. - Interakcije molekula na srednjim udaljenostima  
22.XII 1968.
53. Mirjana RANDIĆ, Edinburgh, University of Edinburgh, Department of  
Pharmacology  
14.VIII 1968. -  
22.XII 1968. Komplementarni eksperimenti suvremenim fizičko  
kemijskim tehnikama (spektrofotofluorimetrija, pa-  
pirna i tankoslojna kromatografija, upotreba  $H^3$   
i  $C^{14}$  markiranih spojeva
54. D. RENDIĆ, Houston, Rice University, T.W. Bonner Nuclear Laboratories  
20.XI 1968. - Rad na akceleratorima nabijenih čestica posebno  
u toku Van de Graaffu, u svrhu proučavanja problema  
nuklearnih sila i nuklearne strukture
55. G. SMILJANIĆ, Saclay, Centre d'Etudes Nucléaires  
8.I 1968. - Rad na području elektroničke instrumentacije  
u toku
56. D. SRDOČ, New York, Columbia University  
2.II 1967. - Rad na području dozimetrije  
1.V 1968.
57. D. STEFANOVIĆ, Philadelphia, University of Pennsylvania  
20.IX 1968. - Upoznavanje s teoretskim pristupom izotopnim  
u toku efektima i izračunavanjima njihovih vrijednosti, te  
upoznavanje sa studijem mehanizma fragmentacije  
organskih spojeva u spektrometru mase
58. N. STOJANAC, Ottawa, National Research Council  
1.IX 1968. - Kemija pirola i porfirina  
u toku

59. L. ŠIPS,                      Saclay, Service de Physique Théorique  
22.III 1968. -                      Upoznavanje problema Harthree-Fockovih računa  
14.VI 1968.                      samosaglasnog polja za atomske jezgre
60. M. ŠUNJIĆ,                      London, Imperial College  
1.X 1967. -                      Magnetizam u kristalima primjenom Greenovih  
14.VII 1968.                      funkcija  
1.X 1968. -  
14.XII 1968.
61. D. TADIĆ,                      Upton, Brookhaven National Laboratory  
4.X 1967. -                      Cincinnati, University of Cincinnati  
u toku                      Stony Brook, State University of New York  
Problemi slabih interakcija i fizike elementarnih  
čestica
62. P. TOMAŠ,                      Los Angeles, University of California  
26.II 1967. -                      Ispitivanje nuklearnih reakcija na 80 MeV ciklo-  
23.X 1968.                      tronu
63. N. TRINAJSTIĆ,                      Austin, University of Texas  
21.X 1968. -                      Upoznavanje teorijskih metoda koje se danas  
u toku                      upotrebljavaju kod studija elektronske strukture  
organskih molekula
64. B. TURKO,                      Salem, E.G. et G. Laboratories Nuclear Instrumentation  
1.X 1968. -                      Division  
u toku                      Rad iz oblasti nuklearne instrumentacije za visoko-  
energetsku i niskoenergetsku fiziku, kao i iz obla-  
sti "on line" kompjutera u fizikalnim eksperimen-  
tima
65. Z. VEKSLI,                      Welwyn (Engleska), Unilever Research Laboratory  
20.II 1968. -                      Strukturna istraživanja polimera (pretežno biopoli-  
u toku                      mera) metodama magnetske rezonancije
66. M. VLATKOVIĆ,                      Madison, The University of Wisconsin  
15.IX 1966. -                      Kemija vrućeg atoma  
14.IX 1968.

### 3.17. NAPREDOVANJE U IZBORNIM ZVANJIMA I NAGRADE U GODINI 1968.\*

Suradnik	Novo zvanje	Datum izbora
1. dr N. ZOVKO	naučni suradnik	8.II 1968
2. dr I. ŠLAUS	naučni savjetnik	19. i 23.I 1968.
3. dr G. PAIĆ	naučni suradnik	19. i 23.I 1968.
4. dr V. VALKOVIĆ	naučni suradnik	19. i 23.I 1968.
5. dr N. URLI	naučni suradnik	6.V 1968.
6. inž. Z. KOS	stručni suradnik	19. i 23.I 1968.
7. dr M. HERAK	viši naučni suradnik	8.II 1968.
8. dr M. PETEK	naučni suradnik	19. i 23.I 1968.
9. dr Lj. JEFTIĆ	naučni suradnik	19. i 23.I 1968.
10. dr M. ORHANOVIĆ	naučni suradnik	19. i 23.I 1968.
11. dr L. KLASINC	naučni suradnik	22.VII 1968.
12. dr V. JAGODIĆ	naučni suradnik	3.VI 1968.
13. inž. Lj. DJURIĆ	stručni suradnik	3.VI 1968.
14. dr B. GAŠPERT	naučni suradnik-reizbor	19. i 23.I 1968.
15. dr S. KVEDER	viši naučni suradnik	29.III 1968.
16. dr E. KOS	naučni suradnik-reizbor	26.XII 1968.
17. dr V. ZGAGA	naučni suradnik	19. i 23.I 1968.
18. dr Ž. DEANOVIĆ	viši naučno-stručni suradnik	3.VI 1968.
19. dr M. WRISCHER	viši naučni suradnik	3.VI 1968.
20. dr S. KEČKEŠ	viši naučni suradnik	22.VII 1968.
21. dr O. CAREVIĆ	naučni suradnik	1.X 1968.
22. dr D. DEKARIS	naučni suradnik	26.XII 1968.

#### Nagrada "Rudjer Bošković" za 1968. godinu

Prof.dr Gaja ALAGA, naučni savjetnik u Odjelu teorijske fizike

- za radove iz semimikroskopskog modela atomske jezgre

Dr inž. Dionis SUNKO, savjetnik u Odjelu organske kemije i biokemije

Prof.dr inž. Stanko BORČIĆ, viši naučni suradnik u Odjelu organske kemije i biokemije

- za radove objavljene iz područja mehanizama organskih reakcija

\* Napredovanja vanjskih suradnika nisu ovdje navedena.





### 3.18. KRETANJE ISTRAŽIVAČKOG KADRA U 1968. GODINI

Ime i prezime	Odakle je došao	Kada je došao
1. Lidiја BERC	fakulteta	1.I 1968.
2. Nikola BOGUNOVIĆ	stipendista IRB-a	1.I 1968.
3. Ljerka BREČEVIĆ	fakulteta	1.I 1968.
4. Zdravko KOS	privrede	1.I 1968.
5. Zoran STARE	fakulteta	1.I 1968.
6. Mihovil TOMIĆ	privrede	1.I 1968.
7. mr Miloš VUČELIĆ	gradjanstva	1.I 1968.
8. Branko BABAROVIĆ	privrede	1.II 1968.
9. mr Nikola GALEŠIĆ	naučne ustanove	1.II 1968.
10. Mladen VRTAR	stipendista IRB-a	21.III 1968.
11. Marijan PETEK	gradjanstva	6.V 1968.
12. Biserka VUKOVIĆ	fakulteta	9.V 1968.
13. Marijan HOHNJEC	fakulteta	15.V 1968.
14. Ljiljana DJURIĆ	privrede	24.V 1968.
15. Biserka RASPOR	fakulteta	28.V 1968.
16. Ivanka KUBLA	fakulteta	3.VI 1968.
17. Zorana GRABARIĆ	fakulteta	3.VI 1968.
18. Vesna NÓTHIG-LASZLO	stipendista IRB-a	6.VI 1968.
19. Marijan BARIĆ	stipendista IRB-a	1.VII 1968.
20. Ljubica DJUMIJA	stipendista IRB-a	1.VII 1968.
21. Dušan RAŽEM	stipendista IRB-a	1.VII 1968.
22. Rudolf TROJKO	fakulteta	1.VII 1968.
23. mr Joško RADEJ	JNA	23.VII 1968.
24. Emilija OLJICA	fakulteta	1.VIII 1968.
25. Uroš DESNICA	stipendista IRB-a	1.IX 1968.
26. Vlado KOVAČ	fakulteta	1.IX 1968.
27. Davor PROTIĆ	JNA	16.IX 1968.
28. Josip NOSIL	fakulteta	17.IX 1968.
29. Davor JURETIĆ	stipendista IRB-a	1.X 1968.
30. dr Olga CAREVIĆ	privrede	1.X 1968.
31. Mijo VINCEKOVIĆ	fakulteta	28.X 1968.
32. Andreja BAKAČ	fakulteta	4.XI 1968.
33. Juraj GEBER	stipendista IRB-a	15.XI 1968.
34. Darko BIDJIN	fakulteta	22.XI 1968.
35. Antun BRUMNIĆ	stipendista IRB-a	1.XII 1968.
36. Michel MARKOVIĆ	fakulteta	1.XII 1968.
37. Branimir ŽIDOVEC	fakulteta	1.XII 1968.
38. Želimir POSAVEC	stipendista IRB-a	6.XII 1968.
39. Josip ŠIPALO	JNA	9.XII 1968.
40. Damir HULJEV	fakulteta	16.XII 1968.
41. Miroljub CIMERMAN	fakulteta	20.XII 1968.
42. Branislav MATIĆ	fakulteta	20.XII 1968.

Ime i prezime	Kuda je otišao	Kada je otišao
1. dr Branko LESKOVAR	u inozemstvo	3.VIII 1967.*
2. dr Marija NIKOLETIĆ- -VALENTEKOVIĆ	u inozemstvo	19.X 1967.*
3. dr Miroslav SEDLAČEK	u inozemstvo	11.XI 1967.*
4. dr Krešimir JAKOPČIĆ	na fakultet	1.II 1968.
5. Ante BARIĆ	u JNA	25.II 1968.
6. dr Neda ŠESTAN	umrla	28.II 1968.
7. mr Joško RADEJ	u JNA	28.III 1968.
8. Josip PETRES	u JNA	29.III 1968.
9. mr Zvonimir KOLAR	u inozemstvo	23.IV 1968.
10. Marijan PROTEGA	u privredu	31.V 1968.
11. dr Darko DESATY	u inozemstvo	7.VII 1968.
12. Fritz KREMPLER	-	14.IX 1968.
13. mr Mirko DIKŠIĆ	u JNA	24.IX 1968.
14. Krešimir KVASTEK	u JNA	24.IX 1968.
15. mr Neven KARLOVAC	u JNA	25.IX 1968.
16. Branka KOSTELAC	na fakultet	30.IX 1968.
17. Branimir SAFTIĆ	-	15.X 1968.
18. Ivanka RADNIĆ	u privredu	31.X 1968.
19. Wanda JURIŠIĆ-KETTE	u privredu	31.X 1968.
20. Božidar JANKO	u inozemstvo	13.XI 1968.
21. mr Miloš VUČELIĆ	u JNA	24.XI 1968.
22. mr Ante DULČIĆ	u JNA	27.XI 1968.
23. Ivanka KUBLA	-	8.XII 1968.
24. dr Vlatko SILOBRČIĆ	u naučnu ustanovu	31.XII 1968.

\* Nije ušao u godišnji izvještaj za 1967. godinu

### 3.19. STANJE KADRA U INSTITUTU NA DAN 31.XII 1968. GODINE

#### 1. NAUČNI SEKTOR

O d j e l i	FS	VS	SS	NS	VK	KV	PK	NK	Svega
Odjel teorijske fizike	25(6)	-	-	-	-	-	-	-	25(6)
Odjel za nuklearna i atomska istraživanja	36(7)	3	19	-	7	1	1	-	67(7)
Odjel za čvrsto stanje	36(5)	-	14	-	-	1	1	-	52(5)
Odjel elektronike	19(1)	1	10	-	2	-	-	-	33(1)
Odjel fizičke kemije	69(11)	1	27	2	1	2	4	-	106(11)
Odjel organske kemije i biokemije	42(3)	1	13	-	-	1	5	-	62(3)
Odjel biologije	43(3)	2	20	-	-	1	13	-	79(3)
Služba zaštite od zračenja	4(1)	1	3	-	1	-	2	-	11(1)
Služba dokumentacije	2	-	3	4	-	1	-	-	10
<b>U K U P N O :</b>	<b>276(37)</b>	<b>8</b>	<b>109</b>	<b>6</b>	<b>11</b>	<b>9</b>	<b>26</b>	<b>-</b>	<b>445(37)</b>

#### 2. OSTALI SEKTORI

<b>TEHNIČKI SEKTOR</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>42</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>68</b>
<b>ADMINISTRATIVNI SEKTOR</b>	<b>9</b>	<b>1</b>	<b>38</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>21</b>	<b>41</b>	<b>20</b>	<b>139</b>
<b>S V E U K U P N O :</b>	<b>286(37)</b>	<b>9</b>	<b>153</b>	<b>15</b>	<b>56</b>	<b>40</b>	<b>73</b>	<b>20</b>	<b>652(37)</b>

OPASKA : Brojevi u zagradi označuju - od toga vanjski suradnici

### 3.20. PROSJEČNI RADNI STAŽ I STAROST ISTRAŽIVAČA U GODINI 1968.

O d j e l	Prosječni radni staž	Prosječna starost
1. Odjel teorijske fizike	5,8 godina	30,9 godina
2. Odjel za nuklearna i atomska istraživanja	6,8 "	31,8 "
3. Odjel za čvrsto stanje	6,7 "	31,8 "
4. Odjel elektronike	8,9 "	35,4 "
5. Odjel fizičke kemije	6,7 "	32,0 "
6. Odjel organske kemije i biokemije	8,3 "	33,4 "
7. Odjel biologije	7,5 "	33,7 "
8. Služba zaštite od zračenja	6,6 "	31,0 "
NAUČNI SEKTOR	7,1 godina	32,5 godina



### 3.21. PREGLED STIPENDISTA II STUPNJA SVEUČILIŠNE NASTAVE IRB

Struka	Stanje 1.1 1968.	U toku godine primlj. novih	U toku godine diplomiralo							Raskinut ug. o stipend. bez obaveze vraćanja primlj. izn.	Stanje 31. XII 1968.
			Svega	Stupili na rad	Primlj. na rad u toku	Odg. nas. na rad za 1 g.	Nije primlj. na rad (oslobodj.)	Svega			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
fizika	21	24	45	3	1	-	-	4	-	42	
kemija	15*	11	26*	4	3*	1	2	10*	-	16	
elektronika	5	2	7	2	-	-	-	2	-	4	
medicina	3	-	3	-	-	-	-	-	-	3	
biologija	1	-	1	-	-	-	-	-	-	1	
geologija	1	-	1	-	-	-	-	-	-	1	
medicin. biolog.	1	-	1	-	-	-	-	-	-	1	
veterina	2	-	2	1	-	-	-	1	1	-	
UKUPNO	49*	37	86*	10	4*	1	2	17*	1	68	

Napomena : \* od toga 1 bez stipendije u toku 1968.

### 3.22. PREGLED STIPENDISTA III STUPNJA SVEUČILIŠNE NASTAVE IRB

Struka	Stanje 1.1 1968.	U toku godine primljeno novih			Svega	Stanje 31.XII 1968.
1	2	3	4	5	6	7
kemija	1	-	1	1	1	1
fizika	-	1	1	1	1	1
biologija	-	4	4	4	4	4
UKUPNO	1	5	6	6	6	6

### 3.23. PREGLED RADNIKA INSTITUTA - STUDENATA III STUPNJA SVEUČILIŠNE NASTAVE

Struka	Stanje 1.1 1968.	U toku god. prim. na rad	Nastav. studij pov. iz JNA	Svega	Prek. stud. radi odl. u JNA	Prest.ra- da i stud. radi odl. u dr. org.	Upisalo nastavu III stupnja		Svega	U tok. g. zav. III stup.	Stanje 31.XII 1968.
							U radnom odnosu	Stipendisti III stupnja			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
fizika	14	6	1	21	-	2	7	1	8	3	15
elektronika	8	1	-	9	-	-	4	-	4	5	4
rendgenogra- fija	2	-	-	2	-	-	-	-	-	-	2
biologija	12	4	-	16	-	-	9	4	13	5	11
kemija	21	10	1	32	1	1	21	1	22	4	26
UKUPNO	57	21	2	80	1	3	41	6	47	17	59

